



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) TERHADAP HAMA
BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)**



Oleh :

**INSANUL AZMI
11682100774**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN PANDAN
WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) TERHADAP HAMA
BUBUK BERAS (*Sitophilus oryzae* L.)**



Oleh :

**INSANUL AZMI
11682100774**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Pandan Wangi
(*Pandanus amrillifolius*. Roxb.) terhadap Hama Bubuk Beras
(*Sitophilus oryzae* L).


Nama : Insanul Azmi

NIM : 11682100774

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 13 April 2021

Pembimbing I



Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.
NIP. 130 817 065

Pembimbing II

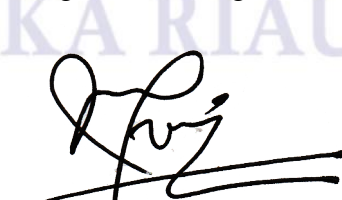

Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Mengetahui:

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan


Dr. Erywan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
Program Studi Agroteknologi


Dr. Syukria Ikhsan Zam
NIP. 19810107 200901 1 008

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

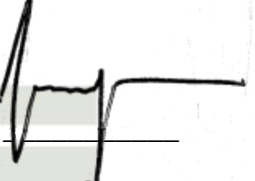




2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 13 April 2021

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc	KETUA	1. 
2.	Yusmar Mahmud, S. P., M. Si	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Syukria Ikhsan Zam	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	ANGGOTA	4. 
5.	Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc	ANGGOTA	5. 

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun baik di Universitas Islam Negeri Sultan Sarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 13 April 2021
Yang membuat pernyataan,



Insanul Azmi
NIM. 11682100774



RIWAYAT HIDUP



Insanul Azmi dilahirkan di Sisumut pada tanggal 29 Juli 1998. Lahir dari pasangan Ayahanda Syaiful Azmi dan Ibunda Idah Royani Rambe. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Mulai pendidikan di TK Dewi Sartika pada tahun 2002. Masuk sekolah dasar di SDN 112231 Sisumut pada tahun 2004 dan lulus tahun 2010. Pada tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Kotapinang dan lulus tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Kotapinang dan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur Seleksi Nasional Perguruan Tinggi Negeri (SNPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Pertanian Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama kuliah penulis aktif dalam kegiatan organisasi eksternal kemahasiswaan. Pada tahun 2017 penulis berkecimbung di Himpunan Mahasiswa Islam. Pada tahun 2018-2020 penulis menjabat sebagai Sekretaris Jendral Himpunan Mahasiswa Labuhanbatu Selatan- riau.

Bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PPN V Sei Lala, Air Molek, Indragiri Hulu .Pada bulan Juli sampai Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) di Desa Lubuk Bilang Kecamatan Ramba Samo Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Pada bulan Juni sampai Juli 2020 penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal 13 April 2021 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhan mu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.
Bacalah dan Tuhan mu lah yang mahia mulia yang mengajarkan manusia dengan pena.
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS. AL-'Alaq : 1-5).

Dan dialah yang menurunkan air dari langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan dan kami keluarkan dari tumbuhan itu tanaman yang menghijau, kami keluarkan dari tanaman yang hijau itu butir yang banyak, dan dari mayang kurma, mengurai tangkai yang menjulai, dan kebun anggur dan kami keluarkan pula zaitun dan delima yang serupa dan tidak serupa, perhatikan buah nya ketika masak, sungguh ada tanda kekuasaan allahi, bagi orang beriman (QS. AL- An'am : 99).

Segala puji syukur kupanjatkan kepada Allah SWT yang maha perkasa segala keagungan hanyalah milik-Nya pemilik langit bumi dan segala isinya.

Sholawat beriring salam senantiasa tercurah kepada Baginda Muhammad SAW
kekasih ALLAH SWT yang teguh hatinya untuk menegakkan agama Islam demi tegaknya kalimat tauhid Lailahailallah.
Assalamualaika ya Rasulullah.

Karya kecil yang penuh pembelajaran ini ku persembahkan kepada orang-orang yang selalu sabar menanti saat-saat ini:

Ayahanda Syaiful Azmi terimakasih atas limpahan kasih sayang sejak ku lahir sampai sekarang dan telah mengajari ku tentang kehidupan dan selalu mengingatkan tentang kebaikan.

Petualu mu bak pelita, menuntun ku di jalan-Nya.

Peluh mu bagai air, menghilangkan haus dahaga.

Hingga darah ku tak membeku dan ragaku belum berubah kaku.

Ibunda Idah Royani Rambe terimakasih atas limpahan do'a yang menjadikan ku bersemangat, kasih sayang mu yang membuat ku menjadi kuat, didikan untuk menjadi orang berguna yang akan selalu ku ingat dan ku terapkan di masa depan.

Hingga aku selalu bersabar melalui ragam cobaan yang mengejar

Kini cita-cita dan harapan berangsur telah ku gapai.

Nenek Nismar terimakasih atas limpahan do'a dan semangat yang selalu diberikan kepada ku, hingga mengajarkan ku tentang arti sebuah kesabaran.

Adik Muhammad Fahmi Azmi dan Mutiara Aida Azmi terimakasih atas do'a dan dukungan yang tiada henti diberikan.

Ya Allah ya Rabb..

Berikanlah selalu kesehatan, keselamatan dan kesempatan kepadaku untuk selalu menjadi orang yang berguna dan dapat membahagiakan keluarga sampai nafas terakhirku.

Amiin Allahumma Amiin.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.)”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua ayahanda tercinta Syaiful Azmi yang menjadi panutan selama ini dan ibunda tersayang Idah Royani Rambe beliau adalah ibunda terhebat yang selalu ada buat penulis. Adik-adik tersayang Muhammad Fahmi Azmi dan Mutiara Aida Azmi yang tidak pernah bosan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh *Allah Subhanahu Wa Ta'ala*. Kalianlah orang-orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun, terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Ag., selaku PLT Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Tasla pratama, M. Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P., selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, sebagai Ketua Program Studi Pertanian Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc., Sebagai Sekretaris Program Studi Pertanian Fakultas Pertanian Dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M. Si., selaku dosen pembimbing I dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi, bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Si., selaku dosen penguji I dan Ibu Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc., selaku dosen penguji II terimakasih atas kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
9. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si., selaku penasehat akademik, terimakasih atas motivasi dan arahnya selama perkuliahan ini.
10. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
11. Seluruh keluargaku tercinta, Nenek Nismar, Uwak Paidi razha, Om Rahmat Abdullah, Om Sarianda, Om Riki, Uwak Nursamsiah Rambe, Uwak Maliana Rambe, Uwak Hanum, Uwak Pitta Rambe, Uwak Surya Bakti Rambe, Ibuk Sumiati Rambe, ibuk Murah Nawiyah Rambe, dan sepupuku semua keluarga besar yang selalu memberikan motivasi terhadap saya dalam penulisan skripsi ini.
1. Buat teman-teman seperjuangan Deri Ardiansah, Riski Wahyudi, yang selalu ada buat penulis untuk memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
1. Buat teman-teman yang pernah sekos Selamat Purwanto, S.Pt., Fikri Amanah S.Pt., Hermawan S.Pt., Rabani S.Pt., Hanif S.Pt., Riezki Pratama S.Pt dan Ikhwanul Arif yang pernah menemani hari-hari susah senang dengan canda tawa serta memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Buat teman-teman semasa kuliah kelas D Pertanian 2016, Dasha Lististio, S.P., Taufik Riadi, Alex Anriadi, Chaerul Ulum, Yogi Sarju, Masnuriawan, Riandi, Holong Pasaribu, Fathur Rabbani Daulay, M. Fauzan, Eko Fidarto, M Iqbal, Adli Fitri, Rahmadi Syakban, Novia Indriani S.P., Dia Ramadanti S.P., Rizki Anggie Aruhci, Deni Asmita, Suci Amelia Pertiwi, Fitriana, Sesha Larasati, Kinanjar Asmara Dewi, Velly Akhirani, serta teman-teman Pertanian Angkatan 16 kelas A, B, dan C, yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah selama perkuliahan.
15. Rekan-rekan pengurus Himpunan Mahasiswa Labuhanbatu Selatan –Riau (HIMALABUSEL-Riau) yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu terimakasih telah memberikan motivasi kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
16. Team UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS) Fapertapet, Bapak Yusmar Mahmud, S. P., M. Si., Bapak Khairuddin, S. Pt., Bapak Sapriyon, Bang Selamat, Bang Hermawan, Bang Rabani,
17. Team PKL PTPN V Sei Lala, Rahmadi Sakban, Deri Ardiansah, Melinda Agustina, Tengku Oktanur Dimas, Suhelmi Julanderi, Gevi, Diahafijah, Aditia, Rido saputra. Yang selalu memberikan dukungan dan semangat hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
18. Teman KKN 2019 Desa Lubuk Bilang Kecamatan Rambah Samo Kabupaten Rokan Hulu, Muhammad Rifki ilmi, Deri wahyudi, Tika, Maya Fitrisari, Rani Herdani, Fikriatul, Nurani, Reza Wizayani, Ema Daulay.
19. Serta seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih.

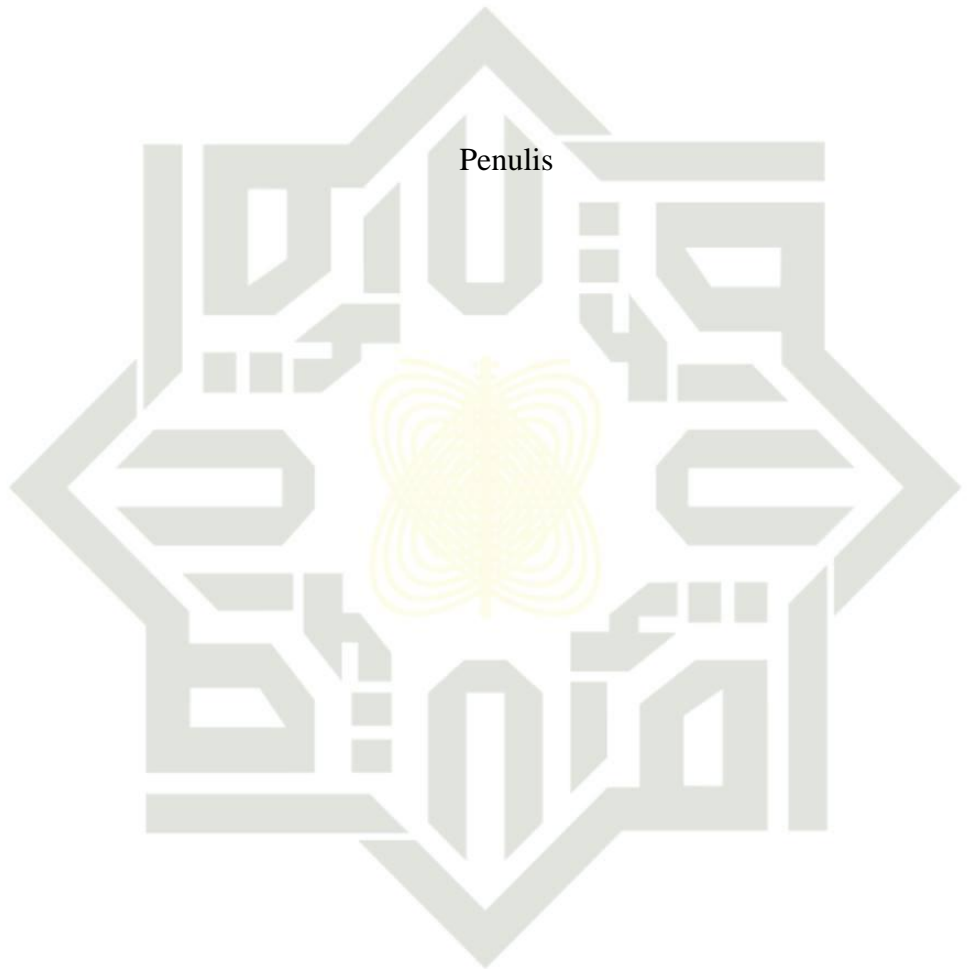
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah *Subbhanahu Wa Ta'ala* melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca.

Pekanbaru, 13 April 2021

Penulis



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Uji Beberapa Dosis Tempung Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L.)”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si., sebagai dosen pembimbing I dan bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk menghadapi kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini dan masa yang akan datang

Pekanbaru, 13 April 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI BEBERAPA KONSENTRASI TEPUNG DAUN PANDAN WANGI (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) TERHADAP HAMA BUBUK BERAS (*Sitophilus Oryzae* L.)

Insanul Azmi (11682100774)

Di bawah bimbingan Yusmar Mahmud dan Syukria Ikhsan Zam

INTISARI

Hama bubuk beras adalah merupakan hama yang merusak beras yang dimana hama tersebut merusak dengan cara melubangi butiran-butiran beras sehingga menyebabkan beras menjadi rusak dan hancur. Daun pandan wangi mengandung senyawa saponin, alkaloid, flavonoid, minyak atsiri yang dapat membunuh hama bubuk beras. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun pandan wangi yang efektif dalam mengendalikan hama bubuk beras. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai Juli 2020 di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap yang terdiri dari 5 konsentrasi (K0:0%, K1:3%, K2:5%, K3:7%, K4:9%.) Pengamatan yang dilakukan adalah mortalitas awal kematian (jam), persentase mortalitas total (%), kecepatan kematian *lethal time*₅₀ dan *lethal concentration*₅₀. Hasil penelitian menunjukkan bahwasanya konsentrasi tepung daun pandan wangi berpengaruh terhadap kematian hama bubuk beras, Kesimpulan dari penelitian ini adalah konsentrasi tepung daun pandan wangi terbaik yaitu konsentrasi 9%.

Kata Kunci : bubuk beras, konsentrasi, pandan wangi.

UIN SUSKA RIAU



FLOUR OF *Pandanus amaryllifolius* Roxb. Leaf CONCENTRATION TEST AGAINST *Sitophilus oryzae* L.

Insanul Azmi (11682100774)

Under the Guidance of Yusmar Mahmud dan Syukria Ikhsan Zam

ABSTRACT

Sitophilus oryzae L. pests that destroy rice, where these pests damage by punching holes in the rice grains, causing the rice to become damaged and destroyed. *Pandanus amartli folius* icafe contain saponins, alkaloids, flavonoids, essential oils that can kill rice powder pests. The purpose of this study was to obtain a concentration of *P.amaryllifolius* leaf flour which is effective in controlling rice powder pests, This research was conducted from June 2020 to July 2020 at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science, Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau Islamic University. This study used an experimental method with a completely randomized design consisting of 5 concentrations (K0: 0%, K1: 3%, K2: 5%, K3: 7%, K4: 9%.) The observations made were early mortality (hours), percentage of total mortality (%), rate of death lethal time₅₀ and lethal concentration₅₀. The results showed that the concentration of *P.amaryllifolius* leaf flour affected the mortality of rice powder pests. The conclusion of this study is that the best concentration of *P.amaryllifolius* leaf flour was the concentration of 9%

Keywords: *Sitophilus oryzae* L, concentration, *pandanus amaryllifolius* Roxb.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Beras Topi Koki.....	4
2.2. Hama Bubuk Beras	6
2.3. Siklus Hidup Hama Bubuk Beras	7
2.4. Daun Pandan Wangi	9
2.5. Kandungan Daun Pandan Wangi	10
III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Alat dan Bahan	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Pelaksanaan Penelitian	13
3.5. Parameter Pengamatan	14
3.6. Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Mortalitas Awal	17
4.2. Mortalitas Total	18
4.3. Kecepatan Kematian	20
4.4. LT ₅₀	21
4.5. LC ₅₀	23
V. PENUTUP	25
5.1. Kesimpulan	25
5.2. Saran	25

DAFTAR PUSTAKA	26
©LAMPIRAN	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



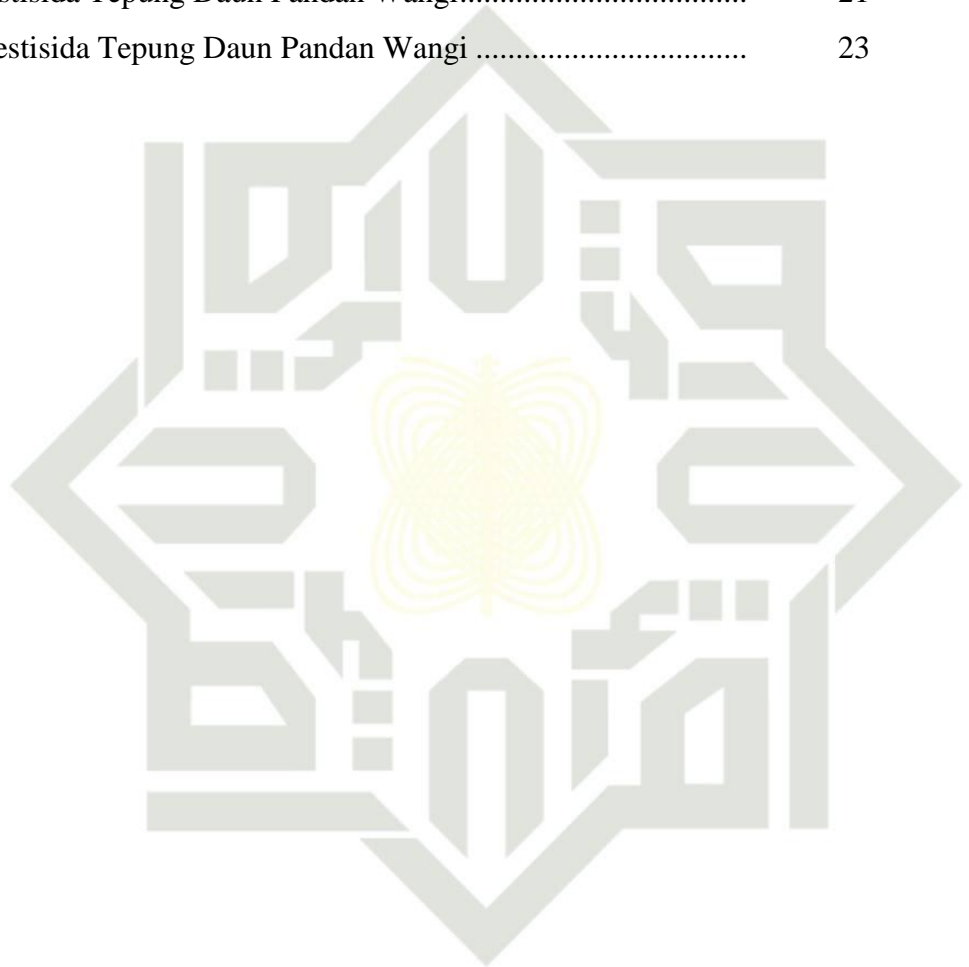


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Rerata Mortalitas Awal Bubuk Beras pada 3, 6, 9 dan 12 jam	17
4.2. Mortalitas Total.....	18
4.3. Kecepatan Kematian	20
4.4. LT ₅₀ Pestisida Tepung Daun Pandan Wangi.....	21
4.5. LC ₅₀ Pestisida Tepung Daun Pandan Wangi	23



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Beras Topi Koki	4
2. Anatomi Beras.....	5
3. Hama Bubuk Beras	7
4. Siklus Hidup Hama Bubuk Beras	8
5. Daun Pandan Wangi.....	10
6. Grafik LC ₅₀	24

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR LAMPIRAN

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Lampiran

Halaman

1. Tata Letak Percobaan Menurut (RAL).	29
2. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	30
3. Deskripsi Padi Sawah Varietas Pandan wangi.....	31
4. Analisis Uji Lanjut DMRT Mortalitas Awal Dengan SAS.....	33
5. Analisis Uji Lanjut DMRT Mortalitas Total.....	45
6. Uji Lanjut DMRT Kecepatan Kematian	48
7. Analisis Probit LT ₅₀ Dengan Minitab	50
8. Analisis Probit LC ₅₀ Dengan Minitab	57
9. Dokumentasi Penyediaan Hama Bubuk Beras.....	59
10. Dokumentasi Pembuatan Tepung Daun Pandan Wangi	60
11. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji	62
12. Dokumentasi Infestasi Hama Bubuk Beras.....	63
13. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas	64

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>
Centi Meter
<i>Duncam Multiple Range Test</i>
<i>Food and Agriculture Organization</i>
Kilogram
<i>Lethal Concentration</i>
<i>Lethal Time</i>
Mili Meter
Patologi Entomologi Mikrobiologi dan Ilmu Tanah
Pengendalian Hama Terpadu
Rancangan Acak Lengkap
Tepung Daun Pandan Wangi
Varietas Unggul Tahan Wereng
Waktu Indonesia Barat

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Beras merupakan sebagai sumber utama pemenuhan kebutuhan kalori, karena merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia umumnya dan Provinsi Riau khususnya. Data menunjukkan bahwa beras memberikan peranan sekitar 49% dari total konsumsi, atau sekitar 85% dari sumber karbohidrat masyarakat Provinsi Riau (Balitbang Provinsi Riau, 2016). Konsumsi beras per kapita di Provinsi Riau tahun 2016 masih berada di atas angka 100 kg/kap/tahun. Angka ini jauh di atas angka nasional yang telah mencapai 84,89 kg/kap/tahun di tahun 2016 (Kementan, 2016). Tingginya angka konsumsi per kapita ini menyebabkan kebutuhan beras untuk konsumsi di Provinsi Riau mencapai lebih dari 660.000 ton (Balitbang Provinsi Riau, 2016).

Beras Topi Koki adalah salah satu beras yang diminati oleh masyarakat Riau selain beras Anak Daro dan Belida. Beras Topi Koki memiliki rasa yang khas aromanya yang wangi dan berasnya yang lembut. Diketahui konsumsi beras Topi Koki di Kota Pekanbaru mencapai sekitar 16,20% di Bulan Oktober (BPS, Riau, 2019), sehingga beras Topi Koki menjadi komoditas yang harus diprioritaskan dalam sasaran pembangunan pertanian di Riau. Namun dalam pencapaian sasaran tersebut ada tantangan yang akan dihadapi, salah satu diantaranya adalah faktor penyimpanan pasca panen yang tidak sesuai, sehingga menyebabkan kerusakan kualitas dan kuantitas beras, yang disebabkan hama bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.) .

Hama bubuk beras adalah jenis hama yang menyerang beras di gudangan. Serangan hama bubuk beras memperlihatkan tanda lubang pada butir-butir beras, sehingga menyebabkan beras menjadi rusak dan hancur yang akan menghasilkan menir (beras yang sudah patah) yang akan disukai oleh serangga pasca panen lainnya yakni *Tribolium castaneum*. (Charles, 2009)

Populasi hama bubuk beras mencapai tingkat kerusakan yang tinggi dan mengakibatkan kerugian secara ekonomi yaitu susut bobot, susut mutu, penurunan daya kecambah pada benih, perubahan warna, perubahan rasa dan penurunan nilai gizi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penyimpanan beras dengan baik untuk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

melindungi, mencegah dan menghambat kerusakan dalam perubahan mutu dan nilai gizi beras (Dianti, 2010). Salah satu pengendalian yang efektif untuk mengatasi serangan hama bubuk beras pada saat penyimpanan adalah dengan memanfaatkan tumbuhan yang berperan sebagai pestisida nabati. Tumbuhan yang dimanfaatkan adalah tumbuhan yang kaya akan kandungan metabolit sekunder. Pestisida nabati yang berasal dari tumbuhan aman bagi lingkungan dan manusia karena bersifat mudah terurai dan tidak beracun. Pestisida nabati juga mudah didapatkan di sekitar lingkungan kita.

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pestisida nabati adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.). Tumbuhan ini dikenal sebagai tumbuhan obat tradisional atau obat herbal. Menurut Pratama (2010) daun pandan wangi mengandung senyawa kimia yang terdiri dari alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol. Menurut penelitian Hastuti (2008) diketahui bahwa saponin dapat merusak membran sel dan mengganggu proses metabolisme serangga. Saponin juga diketahui mempunyai efek anti jamur dan anti serangga. Polifenol adalah kelompok zat kimia yang ditemukan pada daun pandan wangi. Selain itu, polifenol merupakan senyawa yang bersifat sebagai inhibitor pencernaan (Atmowidi, 2003). Apabila polifenol termakan oleh serangga hama bubuk beras, maka zat tersebut akan menurunkan kemampuan serangga hama bubuk beras dalam mencerna makanan (Nursal *et al.*, 2003).

Menurut penelitian Aminah *et al.* (2001) kandungan saponin dan polifenol pada ekstrak tepung daun pandan wangi dapat bekerja sebagai racun perut dan racun pernafasan, dimana zat tersebut dapat masuk ke tubuh hama kutu beras melalui mulut imago, kemudian meracuni hama bubuk beras tersebut. Selain itu, tepung daun pandan wangi sebagai racun pernafasan. Zat dalam ekstrak tepung daun pandan wangi tersebut dapat meracuni hama bubuk beras melalui saluran pernafasan hama kutu beras yang ada di permukaan tubuh hama tersebut yang kemudian masuk ke dalam tubuh hama kutu beras. (Bangkit dkk., 2009). Merujuk dari penelitain Kurniati, (2017) konsentrasi yang efektif 70 g/100 g beras, dengan rata – rata 48 jam pengamatan dengan aplikasi penolakan melalui aroma yang dikeluarkan dari dua wadah yang berbeda. Tepung daun pandan wangi sangat



efektif dalam membunuh serangga hama bubuk beras karena bekerja sebagai racun perut dan pernapasan (Pratama, 2010).

Berdasarkan hal tersebut penulis sudah selesai melakukan penelitian yang berjudul “Uji Beberapa Konsentrasi Tepung Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) terhadap Hama Bubuk Beras (*Sitophilus oryzae* L).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun pandan wangi yang efektif dalam mengendalikan hama bubuk beras.

1.3. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang manfaat daun pandan wangi sebagai pestisida nabati.

1.4. Hipotesis

Biasanya konsentrasi ekstrak tepung daun pandan wangi yang efektif 9 g dalam mempengaruhi mortalitas hama bubuk beras.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beras Topi Koki

Beras Topi Koki merupakan biji-bijian (sereal) dari tanaman padi (*Oryza sativa*). Beras mengandung karbohidrat dan menjadi bahan makanan pokok bagi manusia, pakan ternak, dan industri berbahan baku karbohidrat, beras topi koki berasal dari padi sawah yang bervariasi pandan wangi.



Gambar 2.1. Beras Topi koki
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2020)

Beras berasal dari tanaman padi (Gambar 2.1). Tanaman padi yang telah menguning yang artinya siap untuk di panen. Padi merupakan tanaman yang sangat penting di kehidupan manusia. Adapun klasifikasi tanaman yaitu ; Regnum: Plantae, Sub Regnum: Tracheobionta, Super: Spermatophyta, Divisio: Magnoliophyta, Classis: Liliopsida, Sub Classis: Commelinidae, Ordo: Poales, Familia Poaceae, Genus: *Oryza*, Species: *Oryza sativa* L. (Anonim, 2009).

2.1.1. Anatomi Beras

Hasil panen padi dari sawah disebut gabah yang tersusun dari 15-30% kulit luar (sekam), 4-5% kulit ari, 12-14% katul, 65-67% endosperm dan 2-3% lembaga. Secara umum biji-bijian sereal terdiri dari tiga bagian besar yaitu kulit biji, butir biji (endosperm) dan lembaga (embrio). Kulit biji padi disebut sekam, sedangkan butir biji dan embrio dinamakan butir beras. Secara berurutan, lapisan terluar disebut perikarp kemudian 24 tagmen, kemudian lapisan aleuron dan bagian yang dalam adalah endosperm. Beras sendiri secara biologi adalah bagian biji padi yang terdiri dari : a. aleuron : lapis terluar yang sering kali ikut terbuang dalam proses pemisahan kulit. b. endospermia : tempat sebagian besar pati dan protein beras berada. c. embrio : merupakan calon tanaman baru (dalam beras

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

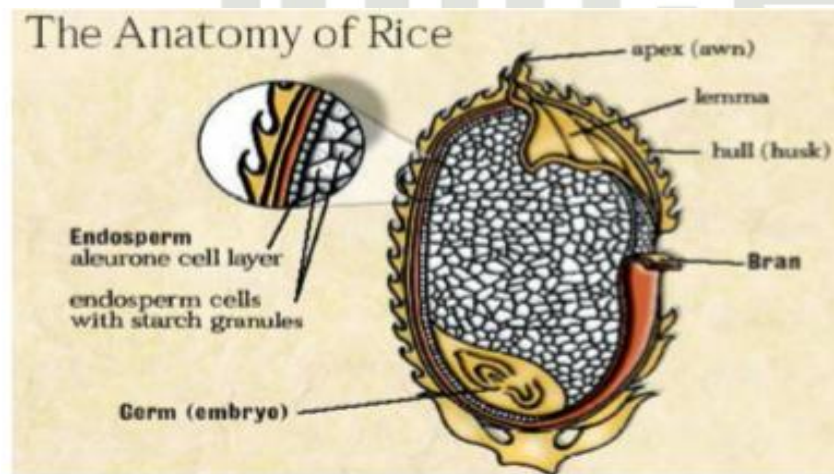
1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tidak dapat tumbuh lagi, kecuali dengan bantuan teknik kultur jaringan). Dalam bahasa sehari-hari, embrio disebut sebagai mata beras (Muchtadi, 1992).

Menurut dari (Dianti,2010). Lapisan aleuron merupakan lapisan yang menyelubungi endosperm dan lembaga. Lapisan aleuron terdiri dari 1-7 lapisan sel. Tiap jenis padi mempunyai variasi ketebalan. Beras yang berbentuk bulat cenderung mempunyai lapisan aleuron yang lebih tebal dari pada beras yang lonjong. Lapisan aleuron terdiri dari sel-sel parenkim dengan dinding tipis setebal 2 mm. Dinding sel aleuron bereaksi positif dan terdapat zat pewarna untuk protein, hemiselulosa dan selulosa. Dalam sitoplasma, aleuron berisi aluerin (butiran aleuron). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Anatomi Beras (Dianti, 2010)

Pada umumnya beras berbentuk lonjong/oval, akan tetapi terdapat pula yang berbentuk agak bulat, sedangkan berdasarkan standarisasi bentuk beras dapat dibagi menjadi empat tipe, yaitu : lonjong (lebih dari 3), sedang (4,0-3,0), agak bulat (2,0-2,39) dan bulat kurang dari 2 dalam standarisasi mutu, dikenal empat tipe ukuran beras, yaitu sangat panjang (lebih dari 7 mm), panjang (6-7 mm), sedang (5.0-5.9 mm), dan pendek (kurang dari 5 mm). Menurut Potter (1973), panjang beras antara 5-10 mm, lebar beras antara 1,5-5 mm, berat beras 27 mg/biji, dandensitas kamba 575-600 kg/m³. Tinggi rendahnya mutu beras tergantung kepada beberapa faktor, yaitu spesies dan varietas, kondisi lingkungan, waktu pertumbuhan, waktu dan cara pemanenan, metode pengeringan, dan cara penyimpanan (Muchtadi, 1992).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.1.2. Kerusakan Beras

Kerusakan pada beras biasanya dapat terjadi karena beberapa faktor, diantaranya ialah pada penyimpanan beras. Penyimpanan beras harus dilakukan dengan baik dan benar untuk melindungi beras dari pengaruh cuaca dan hama, mencegah atau menghambat perubahan mutu dan nilai gizi. Penyimpanan beras dalam waktu lama dengan kondisi kurang baik akan menimbulkan kerusakan terutama disebabkan oleh keapekan yang terjadi pada beras, sehingga menimbulkan bau yang apek dan masam. Faktor-faktor yang memegang peranan penting dalam penyimpanan beras diantaranya adalah kadar air beras, dan suhu ruangan, serta lama waktu penyimpanan. Beras dengan kadar air kurang dari 14% akan lebih lama disimpan, sedangkan beras dengan kadar air $\pm 14\%$ akan menyebabkan berkembang biak mikroba dan serangga semakin cepat. Tetapi perubahan kandungan lemak yang terjadi relatif kecil, hampir tidak ada (Dianti, 2010).

Serangga hama gudang adalah perusak utama biji-bijian yang disimpan dalam gudang. Hama yang paling banyak merusak beras selama penyimpanan adalah jenis *Sitophilus* sp. Serangga ini berwarna hitam dengan moncong yang sangat khas. Hasil survei Badan Pangan Dunia (FAO) menunjukkan sekitar 80% beras di 38 negara dalam bahaya kerusakan akibat serangan hama tersebut. Serangga hama gudang sangat menyukai zat-zat yang terdapat dalam bekatul karena banyak mengandung lemak, protein, dan vitamin. Itu sebabnya beras dengan derajat sosoh rendah (masih banyak mengandung lapisan bekatul) mudah diserang oleh hama gudang (Dianti, 2010).

2.2. Hama Bubuk Beras

Serangga hama kutu beras adalah hama pasca panen utama yang merusak sereal di penyimpanan gudang. Serangga ini merupakan hama beras. Klasifikasi hama serangga bubuk beras yaitu: Regnum: Animalia, Sub Regnum: Bilateria, Super Phylum: Panarthropoda, Phylum: Arthropoda, Sub Phylum: Mandibulata, Super Classis: Panhexapoda, Epi Classis: Hexapoda, Classis: Insecta, Sub Classis: Diptera, Ordo: Coleoptera, Sub Ordo: Polyphaga, Super Familia:

Curculionoidea, Familia: Curculionidae, Genus: *Sitophilus*, Species: *Sitophilus oryzae* L. (Sudarmo, 2005). Hama bubuk beras bisa dilihat pada Gambar 2.3.

Beberapa karakteristik dari hama ini adalah sebagai berikut: Imago ketika masih umur muda berwarna hitam kecokelatan dan cokelat kemerahan, setelah tua warnanya berubah menjadi hitam dan cokelat. Pada kedua buah sayap bagian depan masing-masing terdapat dua buah bercak berwarna kuning agak kemerahan, Ilato dkk (2012). Moncong jantan dan betina hama bubuk beras dapat di lihat dari panjang pendeknya, pada hama bubuk beras jantan memiliki moncong yang pendek, lebar, kasar dan mempunyai bintik-bintik, sedangkan hama bubuk beras betina memiliki moncong yang lebih panjang, ramping, melengkung, mengkilat, dan halus dengan bintik-bintik yang lebih sedikit, ukuran tubuh hama bubuk beras yang jantan relatif lebih kecil dari pada hama bubuk beras betina (Kurniati., 2017).



Gambar 2.3. Hama Bubuk Beras (Dewasa)
(Dokumentasi Peribadi, 2020)

Ciri ciri umum serangga ini adalah memiliki kerangka luar (*eksoskeleton*), tiga pasang bagian kaki bersendi, dan tiga bagian tubuh (kepala, dada/toraks dan perut/abdomen) dan sepasang antena yang berpungsi sebagai sensor, Hama bubuk beras memiliki sepasang sayap yang keras (*sayap parisai*) sebagai sayap depan yang berpungsi melindungi sayap bagian belakang, sayap yang biasanya digunakan untuk terbang (Indrianti, 2009).

2.3. Siklus Hidup Hama Bubuk Beras

Serangga betina bertelur sepanjang stadia imago betina. Betina mampu bertelur 150-300 butir telur. Telur diletakkan satu per satu dalam lubang yang

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

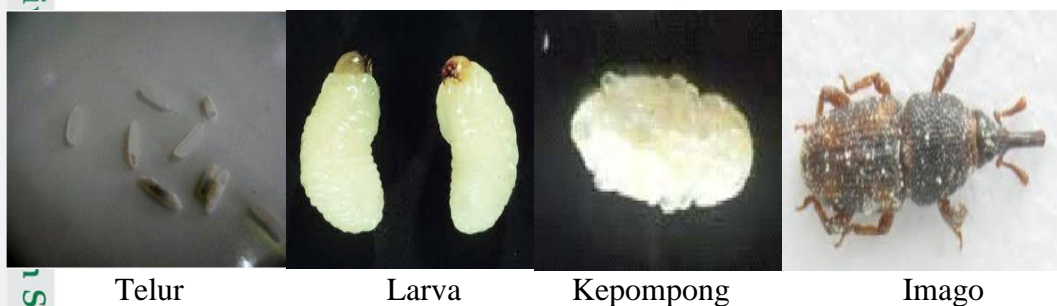
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dibuat serangga betina pada biji beras yang diserang. Telur dilindungi oleh lapisan lilin dari hasil sekresi oleh serangga betina. Periode telur berlangsung selama 6-7 hari pada suhu 25°C dan menetas, larva segera memakan bagian biji di sekitarnya dan melubangi dengan gerakan. Larva terdiri dari 4 instar. Pupa berlangsung di dalam biji. Serangga imago yang baru muncul akan membuat jalan keluar dengan menggerek bagian biji beras tersebut dengan membentuk lubang besar. Waktu siklus hidup perkembangan serangga hama bubuk beras ini berkisar antara 35-40 hari, tergantung jenis dan mutu beras yang diserangnya (Manueke dkk, 2015).

Hutabarat (2010), menjelaskan, setelah menjadi pupa kemudian kutu muda keluar dari beras. Kutu dewasa makan beras sebelah luar sehingga tampak berlubang-lubang. Imago dapat bertelur 300-400 butir telur selama hidupnya 4-5 bulan. Ukuran tubuh 3,3 mm, berwarna gelap kecoklatan dengan moncong panjang dari bagian kepala. Untuk mengadakan perkawinan imago betina bergerak di sekitar bahan makanan dengan membebaskan seks feromon untuk menarik perhatian imago jantan. imago jantan memiliki moncong yang pendek, dengan gerakan yang lebih lambat dari pada betina.

Menurut Nonci dkk. (2008), imago jantan dan betina hama kutu beras dapat dibedakan dari bentuk moncongnya. Imago jantan memiliki moncong yang lebih pendek, lebar, kasar dan mempunyai banyak bintik-bintik. Imago betina memiliki moncong yang lebih panjang, ramping, melengkung, mengkilat, dan halus dengan bintik bintik yang lebih sedikit. Ukuran tubuh yang jantan relative lebih kecil. Imago jantan mempunyai ujung abdomen melengkung ke bawah, sedangkan imago betina agak melebar kebelakang. Siklus hidup hama bubuk beras bisa kita lihat di Gambar, 2.4.



Gambar 2.4. Siklus Hidup Hama Bubuk Beras
Sumber; Dokumentasi Pribadi (2020).

Siklus Hidup Bubuk Beras Secara Berurutan Sebagai Berikut :

1. Telur

Menurut Hutabarat (2010), telur berbentuk oval, berwarna kuning, lunak dan licin, bentuk ujungnya agak bulan dengan ukuran 0,7 mm x 0,3 mm. Setelah telur diletakkan di dalam bekas gerakan, kemudian ditutupi dengan suatu zat yang berwarna putih (glatin) yang merupakan saliva *Sitophilus oryzae l*, sehingga dari luar tidak kelihatan. Glatin ini berfungsi untuk melindungi telur dari kerusakan dan dimangsa oleh predator lainnya (Natawigena, 1975). Stadium telur 3 hari pada suhu 20-25°C.

2. Larva

Menurut Anggara dan Sudarmaji (2009), larva hidup didalam biji beras larva akan memakan sari didalam biji beras, larva fase yang merusak biji pada beras. Larva mengalami 3-4 instar selama 18 hari, berwarna putih dan panjang tubuh berkisar 4-5 mm. larva instar akhir biasanya akan membentuk kokon dan tetap berada dalam bahan makanan atau butiran beras. Larva hidup dalam butiran beras, tidak memiliki kaki, berwarna putih dengan kepala kekuning-kuningan atau kecoklatan dan mengalami 4 instar. Setelah masah pembentukan instar selesai, kemudian larva akan membentuk kokon dengan mengeluarkan ekskresi cairan ke dinding endosperem agar dindingnya licin dan membentuk tekstur yang kuat (Pracaya, 1996).

3. Pupa

Menurut dari Hutabarat (2010), pembentukan pupa terjadi didalam biji beras dengan cara membentuk ruang pupa dengan mengekskresikan cairan pada dinding liang gerak. Stadium pupa berkisar antara 5-8 hari. Imago yang terbentuk tetap berada dalam biji bersa selama sekitar 2-5 hari, sebelum membuat lubang keluar yang relatif besar dengan menggunakan moncongnya.

4. Imago

Imago setelah keluar dari pupa akan tetap berada di dalam lubang beras selama 5 hari. Siklus hidup hama ini berlangsung 31-35 hari (Antika, 2012).

2.4. Daun Pandan Wangi

Klasifikasi pandan wangi adalah sebagai berikut: Regnum: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Classis: Monocotyledonae, Ordo: Pandanales, Familia:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pandanaceae, Genus : *Pandanus*, Species : *Pandanus amaryllifolius* Roxb. Bunga berkelamin satu, berumah-rumah tanpa hiasan bunga, tersusun menjadi tongkol yang bercabang atau tidak, dengan daun perlindungan berkembang baik sekali



Gambar 2.5. Daun Pandan Wangi
Sumber : Dokumentasi Pribadi (2020)

Tongkol jantan: benang sari terkumpul rapat pada poros tongkol, atau cabang sampingnya, kepala sari beruang. Tongkol betina: bakal buah berjejal rapat, beruang satu sampai banyak, tangkai putik satu sampai banyak, ruang berisi sampai banyak telur, buah majemuk tersusun dari buah batu atau buah buni (Pratama., 2010).

2.5. Kandungan Daun Pandan Wangi

Pandan wangi adalah tanaman tropis yang biasanya digunakan sebagai bumbu masakan, sebagai pengharum nasi dan roti. Setipe dengan pinus. Daunnya bisa digunakan dalam keadaan segar maupun kering aroma tersebut berasal dari senyawa kimia 2-ecetyl-1-pyrroline (Faras, 2013). Daun pandan wangi mengandung senyawa alkaloida, saponin, dan flavonoida (Dalimartha, 2009). Menurut dari Pratama (2010). *Alkaloid* pada serangga bertindak sebagai racun perut serta dapat bekerja sebagai penghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga mengganggu sistem kerja saraf pusat, dan dapat mendegradasi membran sel telur untuk masuk ke dalam sel dan merusak sel telur.

Saponin juga merupakan *entomotoxicity* yang dapat menyebabkan kerusakan dan kematian telur, gangguan reproduksi pada serangga betina yang menyebabkan adanya gangguan fertilitas. Dalam beberapa penelitian dilaporkan bahwa saponin dengan konsentrasi rendah dapat menyebabkan gangguan pada



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengambilan makanan, serta penurunan pertumbuhan dan kematian, sedangkan dalam konsentrasi tinggi akan bersifat toksik. Saponin dan terpenoid dapat dijadikan sebagai *repellent*. Selain itu, saponin juga diketahui mempunyai efek anti jamur dan anti serangga (Pratama,2010).

Menurut pendapat Eliman dkk (2009) dan Pratama (2010), Senyawa flavonoid juga memiliki sifat anti insektisida yaitu dengan menimbulkan kelayuan saraf pada beberapa organ vital serangga yang dapat menyebabkan kematian, seperti pernapasan. Menurut dari pengetahuan Dinata (2005). Flavonoid yang bercampur dengan alkaloid, fenolik dan terpenoid mempengaruhi aktivitas hormon juvenil, sehingga memiliki pengaruh pada perkembangan serangga.

Nerio dkk (2010) dan Rilianti (2015). menyatakan bahwa pandan wangi merupakan salah satu tanaman yang potensial untuk menghasilkan minyak atsiri. sedangkan menurut Mayangsari (2016) bahan aktif yang terdapat dalam daun pandan wangi yang segar terdapat kandungan minyak atsiri menimbulkan aroma yang khas yaitu komponen minyak atsiri yang disebut eugenol. Pandan wangi merupakan salah satu species tumbuhan yang menghasilkan minyak atsiri. Minyak atsiri dari distilat daun pandan wangi ini mengandung senyawa 3-metil 2 (5H) furanon, 3-alil-6-metoksifenol, dietil ester 1,2-benzenadikarboksilat, dan 1,2,3-propanetril ester asam dodekanoat (Sukandar dkk., 2007).

Bahan utama minyak atsiri adalah terpenoid yang terdapat pada praksi atsiri tersuling uap. Zat ini menyebabkan bau khas tumbuhan senyawa-senyawa kimia minyak atsiri daun pandan wangi terbukti mempengaruhi aktivitas lokomotor. Komponen aroma minyak atsiri berintraksi cepat dengan sistem saraf pusat dan langsung merangsang pada sistem *olfactory*, kemudian akan merangsang syaraf-syaraf otak dibawah keseimbangan korteks serebral (Rilianti,2015).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi, dan Ilmu Tanah (PEMTA), Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2020 sampai Juli 2020.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx), hama bubuk beras (*Sitophilus oryzae* L.), beras Topi Koki, kertas label dan akuades. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples plastik dengan ukuran 1 kg ukuran 21x13 cm, gelas plastik dengan takaran 500 g ukuran 7x9 cm dan takaran 100 g ukuran 5x3 cm, kain kasa, pinset, karet gelang, gelas ukur, blender, timbangan analitik, ayakan, kamera, dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari beberapa konsentrasi pestisida nabati ekstrak tepung daun pandan wangi pada stadia imago (dewasa) hama bubuk beras yang berumur 25 hari. Perlakuan yang diujikan adalah beberapa jenis konsentrasi tepung ekstrak daun pandan wangi yang terdiri dari 5 perlakuan (Andrianto dkk., 2016).

K₀ = 0 % tepung daun pandan wangi / 100 g beras

K₁ = 3 % tepung daun pandan wangi / 97 g beras

K₂ = 5 % tepung daun pandan wangi / 95 g beras

K₃ = 7 % tepung daun pandan wangi / 93 g beras

K₄ = 9 % tepung daun pandan wangi / 91 g beras

Metode yang digunakan dengan cara menaburkan tepung daun pandan wangi di dalam wadah yang berisi beras dan hama bubuk beras. Masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga total unit percobaan yang diperoleh

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

menjadi 25 unit percobaan dengan masing-masing perlakuan terdapat 10 hama bubuk beras.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Penyediaan Hama Bubuk Beras

Penyediaan hama bubuk beras dimulai dengan menyediakan dua toples besar (21x13 cm) dengan masing-masing toples berisi 1 kg beras yang digunakan untuk perbanyakan massal sebagai media hidup dan salah satu makanan hama bubuk beras, perbanyakan ini dilakukan dengan cara meletakkan imago bubuk beras di dalam masing-masing toples tersebut, gambaran perbanyakan bisa dilihat di Lampiran 1. Imago yang digunakan dalam aplikasi ini adalah imago yang sudah berumur 25 hari, sehingga perbanyakan hama ini dilakukan selama 25 hari (Isnaini dkk., 2015).

Imago bubuk beras yang masih muda (virgin) dengan ciri berwarna coklat agak kemerahan, serangga jantan dan betina dapat di bedakan dari ukuran tubuhnya, betina berukuran tubuh lebih besar dari pada jantan (Ulandari, 2014).

3.4.2. Persiapan Pakan Serangga Uji

Pakan serangga uji yaitu Beras Topi koki sebanyak 100g yang telah disortir agar tidak ada serangga hama (Endah,2017).

3.4.3. Pembuatan Tepung Daun Pandan Wangi

Karakteristik daun pandan wangi dipilih yang sudah tua, karena kandungan zat di dalamnya lebih banyak, kemudian dibersihkan dan dijemur untuk menghilangkan kadar air pada daun, sampai daun benar-benar kering yaitu warna daun menjadi memudar dan daun terasa kaku. Setelah itu daun dihaluskan dengan blender, selanjutnya diayak sehingga diperoleh serbuk daun pandan yang homogen, Serbuk ditimbang dan diletakkan dalam toples plastik, sehingga serbuk daun pandan tidak berserakan (Endah,2017).

3.4.4. Mempersiapkan Wadah Uji

Semua wadah sampel beras disiapkan sebanyak 25 wadah masing- masing wadah yang digunakan adalah toples plastik dengan ditutup kain kasa sebagai lubang aerasi dan masing- masing beras pada toples-toples tersebut nantinya akan dilapisi oleh tisu untuk memudahkan dalam pengamatan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4.5. Perlakuan pada Wadah Uji

Sebanyak 25 wadah toples sampel beras ukuran 7x9 cm disiapkan dan diberi label. Lubang aerasi pada bagian atas toples ditutup dengan kain kasa. Sebanyak 100 g beras dimasukkan kedalam setiap wadah, kemudian diaplikasikan ekstrak tepung daun pandan wangi yang telah dibuat dengan cara menaburkannya sesuai masing-masing dosis perlakuan kedalam beras, lalu dilakukan penghomogenan dengan cara mengocoknya selama 30 detik. Kemudian campuran beras dan tepung daun pandan wangi tersebut dibagi menjadi 10 toples kecil dengan ukuran 5x3 cm, Rahmadiyahanti (2018).

3.4.6. Mempersiapkan Serangga Uji

Serangga hama kutu beras diambil dari persediaan hama kutu beras yang telah dibiakan di dalam beras. Menurut pendapat Andrianto dkk,(2016), hama kutu beras yang digunakan yaitu stadia imago yang berumur 25 hari, sebanyak 10 ekor hama diletakan pada masing-masing wadah toples kecil yang telah diaplikasikan dengan ekstrak tepung daun pandan wangi. Setelah itu dilakukan pengamatan hama kutu beras.

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Mortalitas Awal

Pengamatan jumlah hama mati dilakukan setiap 3 jam, dalam satu hari pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali dalam rentang waktu beberapa jam yaitu 3, 6, 9, sampai 12 jam. Pengamatan mortalitas jam awal kematian yang digunakan merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh Endah (2017). Dengan rentang waktu 6 jam, 12 jam, 24 jam, 48 jam, 96 jam yang dihitung setelah aplikasi tepung daun pandan wangi dengan cara menghitung jumlah hama bubuk beras yang mati setiap 6 jam pengamatan hingga hama mati atau berubah menjadi pupa dan dinyatakan dalam satuan persen, data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung mortalitas harian (Rahmadiyahanti, 2018).

3.5.2. Mortalitas Total (%)

Pengamatan jumlah hama mati dilakukan setiap hari dimulai dari 24 jam setelah aplikasi pestisida nabati dengan cara menghitung jumlah hama bubuk



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

beras yang mati setiap 24 jam sekali selama 7 hari hingga hama mati atau berubah menjadi pupa dan dinyatakan dalam satuan persen. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk menghitung mortalitas total harian Rahmadiyanti (2018). Mortalitas menunjukkan tingkat kemampuan atau jumlah kematian hama yang disebabkan oleh pestisida nabati yang digunakan dan dinyatakan dalam persen. Mortalitas dapat dihitung dengan rumus:

$$PK (\%) = \frac{\sum S.oryzae \text{ yang mati}}{\sum \text{Total keseluruhan } S.oryzae} \times 100\%$$

3.3.3. Kecepatan Kematian Hama Bubuk Beras (ekor/hari)

Pengamatan kecepatan kematian dilakukan setiap hari selama 7 hari. Menunjukkan seberapa cepat pengaruh ekstrak tepung daun pandan wangi pada kematian hama bubuk beras dilihat dari jumlah kematian/hari (Mandasari, 2006) dengan rumus:

$$V = \frac{M}{N}$$

Keterangan :

- V = Kecepatan kematian
M = Jumlah serangga yang mati
N = Hari

3.3.4. Lethal Time 50 (LT₅₀)

LT₅₀ adalah kecepatan waktu kematian bubuk beras yang merupakan suatu tanda seberapa cepat waktu yang diperlukan pestisida nabati ekstrak tepung daun pandan wangi dalam mematikan bubuk beras. Untuk mencari nilai LT₅₀ dengan analisis probit menggunakan aplikasi Minitab 2018.

3.3.5. Lethal Concentration 50 (LC₅₀)

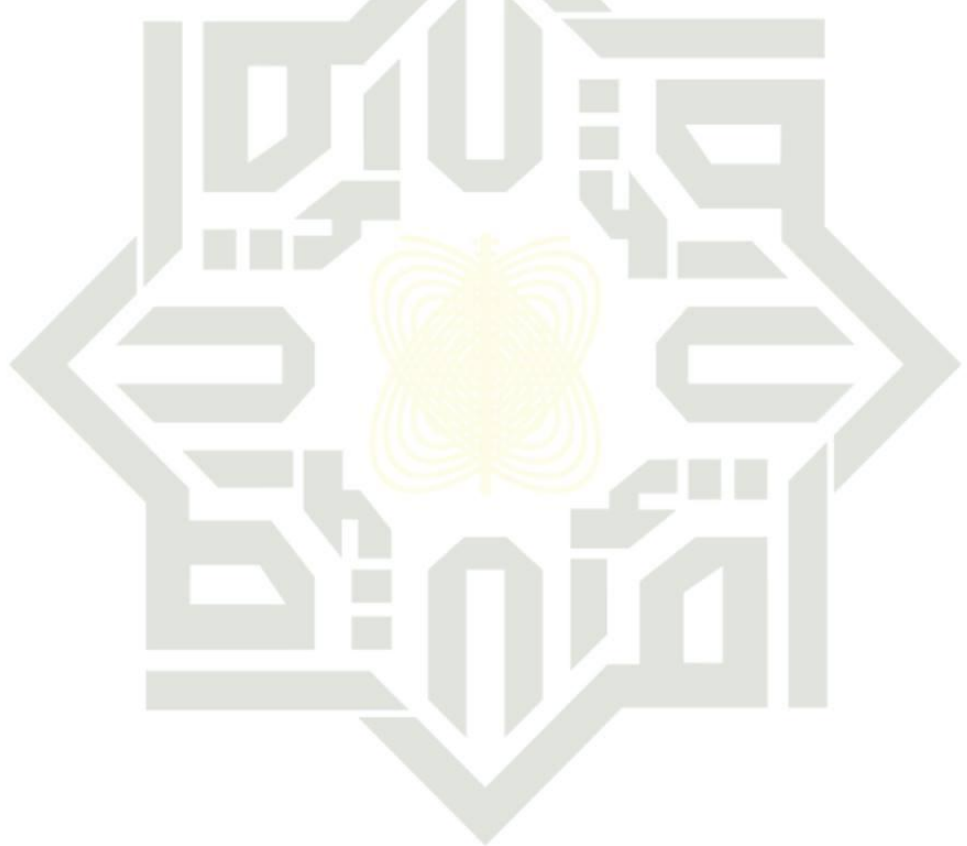
LC₅₀ adalah keefektifan dosis pestisida nabati ekstrak tepung daun pandan wangi dalam pengendalian kematian hama bubuk beras yang merupakan suatu tanda seberapa banyak takaran dosis pestisida nabati ekstrak tepung daun pandan wangi yang tepat dan ampuh dalam mematikan bubuk beras. Untuk mencari nilai LC₅₀ dengan analisis probit menggunakan aplikasi Minitab 2018®.



3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dari nilai-nilai parameter pengamatan kemudian diolah menurut analisis sidik ragam rancangan acak lengkap RAL dan hasil analisis data menggunakan program SAS versi 9.1®, .

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis ragam dengan uji F pada taraf 5%. Jika terjadi perbedaan nyata maka dilanjut dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) 5%. Kemudian pengolahan data dilanjutkan dengan analisis probit dengan menggunakan program Minitab 18® untuk mencari nilai LC_{50} dan LT_{50} , untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan.



UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan terbaik adalah konsentrasi tepung daun pandan wangi 9% . Hal ini terlihat dari mortalitas awal sebesar 30%, mortalitas total sebesar 84%, kecepatan kematian sebesar 1,2 ekor/ harinya.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaplikasian tepung daun pandan wangi terhadap hama bubuk beras, dengan konsentrasi yang lebih tinggi, dan rentang waktu pengamatan yang lebih cepat.



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, T., I. Mirdhayanti, R. Misrianti dan E. Irawati. 2017. *Rancangan Percobaan*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. 82 hal.
- Analisa, C. 2012. Uji Konsentrasi Ekstrak Daun Picung (*Pangium edule* Reinw.) Sebagai Insektisida Daun Untuk Hama Walang Sangit (*Leptocorisa oratorium* F.). *Skripsi* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. Hal 28-29
- Aminah N.S., S.P., Chairul. 2001. *S. Larak. D, Melet dan E. Prostalia* Sebagai Larvasida *Aedes aegypti*. *Cermin Dunia Kesehatan*, 131: 7-9.
- Andrianto B., Salvino, R. Rusli, dan S. Agus. 2016. Uji Dosis Tepung Daun Sirih Hutan (*Piper aduncum* L.) terhadap Mortalitas Hama Kutu Beras *Sitophilus oryzae* L. pada Beras di Penyimpanan. *Jurnal Faperta*, 3(1):4-6.
- Anonim, 2009. Lokalisasi Beras. <http://www.bumiganesa.com/>. Diakses Pada Tanggal 25 November 2019.
- Atmowidi T. 2003. Mengapa Ditemukan Anomali Keragaman Pada Serangga Makalah Falsafah Sains Institut Pertanian Bogor <http://rudycr.com/PPS702ipb\07134\atmowidihm>. Diakses Pada Tanggal 25 November 2019.
- Bangkit A.P., D.A. dan Ambarwati. 2009. Pemanfaatan Ekstak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Sebagai Larvasida Alami. *Jurnal Kesehatan*, 2(2):115-124.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (BPS Riau). 2017. Laporan Hasil Survei Penjualan Eceran Beras. <https://riau.bps.go.id>. Diakses Pada Tanggal 25 November 2019.
- Badan Penelitian dan pengembangan Propinsi Riau. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Tanaman Pangan 2010-2016. <http://ebookpangan.com>. Diakses Pada Tanggal 25 November 2019.
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia* Jilid 1. Trubus Agriwidiya. Jakarta. 158 hal.
- Dianti, W.R. 2010. Kajian Karakteristik Fisikokimia dan sensoris Beras Organik Mentik Susu dan IR 64; Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Surakarta.
- Dinas Ketahanan Pangan, Provinsi Riau. 2016. Konsumsi Energi dan Protein 2001-2015. <https://diskepang.riau.riau.go.id>. Diakses Pada Tanggal 25 November 2019.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Endah, K. 2017. Uji Repelensi dari Serbuk Daun Pandan Wangi (*Pandanus amiryllilius* Roxb) terhadap Kutu Beras dan Sumbangsihnya pada Materi Hama dan Penyakit Pada Tanaman di kelas VIII SMP. *Skripsi*. Fakultas Tarbiah dan Keguruan UIN Raden Patah Palembang.
- Fadhillah, N. Q. A. 2018. Uji Efektivitas Daun Serai (*Cymbopogon citratus*) dalam Pengendalian Hama Kumbang Beras (*Sitophilus oryzae* L.). Yogyakarta. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Faras A.F., Wadkar S.S., Ghosh J.S. 2013. Effect of Leaf Extract of *Pandanus amaryllifolius* Roxb. On Growth of *Escherichia coli* and *Micrococcus* (*Staphylococcus*) aureus. *Internasional Food Research Journal*, 21(1):421-423.
- Harsojuwono, B.A., I.A., dan G.A.K.D. Puspawati. 2011. *Rancangan Percobaan Teori Aplikasi Spss dan Unggul*. Lintas Kata Penerbitan. Malang, 60-72.
- Hastuti, H. 2008. Daya Bunuh Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) Terhadap Larva *Anopheles aconitus* Donitz. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Surakarta.
- Hutabarat L.N. 2010. Pengendalian *Sitophilus oryzae* (Coleoptera: *Curculionidae*) dan *Tribolium castaneum* (Coleoptera: *Curculionidae*) dengan Beberapa Serbuk Biji Sebagai Insektisida Botani. *Skripsi*. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara.
- Ilito jems, M.F. Dien, dan C.S. Rante. 2012. Jenis dan Populasi Serangga Hama Pada Beras di Gudang Tradisional dan Modern di Provinsi Gorontalo. *Jurnal Eugenia*, 18(2):102-110.
- Isnaini, M. Elfira. R.P., Suci. W. 2015. Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota*, 1(1):8-20.
- Mandasari, I., 2006. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Alkaloid dalam Ekstrak Kloroform daun Ketapang (*Terminalia cattapa* L.). *Skripsi*. Jurusan Kimia Fakultas sains dan Matematika Universitas Negeri Diponegoro Semarang.
- Manueke. J., M.T., dan J.M.E. Mamahit. 2015. Biologi *Sitophilus oryzae* dan *Sitophilus zeamais* (Coleoptera, *Cuculionidae*) pada Beras dan Jagung Pipilan. *Jurnal Eugenia*, 21(1):21-30.
- Mayangsari, E. 2016. Uji efektifitas Pengendalian Hama Kutu Beras dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta.
- Muchtadi, Tien. R. 1992. *Ilmu pengetahuan bahan pangan*. IPB Press. Bogor. 65 hal.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Natawigena, H. 1993. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. Penerbit Trigenda Karya. Bandung. 202 hal.
- Nenci, N., Amran M., dan Muhammad., Y.H.G.2008. Perakitan Varietas Jagung OPM Tahan Hama Bubuk *Sitophilus zeamais* L. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 27(3):171-174.
- Narsal N., Pasaribu. 2003. Indeks Nutrisi Larva V *Heliothis Armigera* Hubner Pada Makanan yang Mengandung Ekstrak Kulit Batang Kakau (*Rhizopora mucronata* Lamk.) dan Temperatur yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatra Utara USU.
- Pratama, A.P. 2010. Efektivitas Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) dalam Membunuh Larva *Aedes aegypti*. *Skripsi*. Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta UMS.
- Rahmadiani, P. D., 2018. Ujian Efektivitas Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) untuk Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.) Pada Tanaman Sawi Hijau. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta UMY.
- Rilianti, D., 2015. Daya Tolak Ekstrak Ethanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amiryllifolius*) Sebagai Repellent terhadap Nyamuk *Aides aegypti*. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Universitas Lampung.
- Sahanaya, BV. 2011. Penentuan Komponen Senyawa Kimia Pada Kulit Batang Kayu Lawang. Ambon (ID): Universitas Pattimura.
- Soemarno dan Sastrahidayat. I.R.1991. *Budidaya Tanaman Tropika*. Usaha Nasional. Surabaya 30-40
- Sekandar, D., Sandra H., Septiyani, dan Nurichawato. 2007. Karakterisasi Senyawa Aktif Pengendali Hama Kutu Beras (*Sitophylusoryzae* L.) dari Distilat Minyak Atsiri Pandan Wangi (*P. amarylliforius* Roxb.). *Jurnal PDII LIPI*, 13(08): 12 – 20.



Lampiran 1. Tata Letak Percobaan Menurut RAL

K1U ₂	K5U ₄	K5U ₅	K1U ₄	K1U ₅
K3U ₁	K3U ₂	K3U ₄	K1U ₁	K3U ₅
K5U ₃	K5U ₂	K3U ₃	K1U ₃	K5U ₁
K4U ₂	K4U ₁	K4U ₄	K4U ₃	K4U ₅
K2U ₅	K2U ₁	K2U ₃	K5U ₂	K2U ₄

Keterangan:

K1 = 0 % tepung daun pandan wangi /100 g beras (K0)

K2 = 3 % tepung daun pandan wangi /97 g beras (K1)

K3 = 5 % tepung daun pandan wangi /95 g beras (K2)

K4 = 7 % tepung daun pandan wangi /93 g beras (K3)

K5 = 9 % tepung daun pandan wangi /91 g beras (K4)

U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

U3 = Ulangan 3

U4 = Ulangan 4

U5 = Ulangan 5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

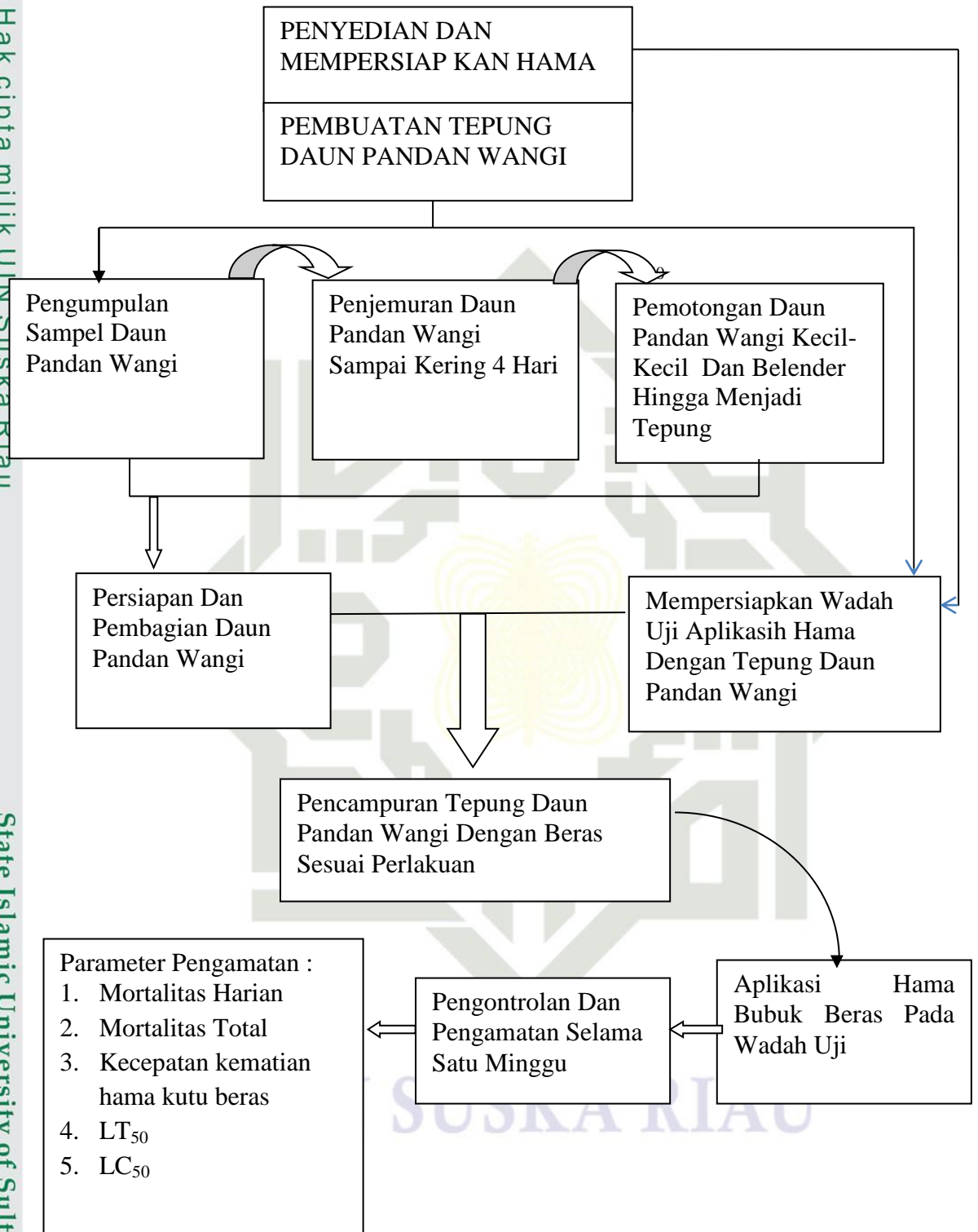
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 3. Deskripsi Padi Sawah Varietas Pandanwangi

Asal	: Populasi varietas lokal Pandanwangi Cianjur
Nomor Aksesori koleksi	: Balitpa 1644
Metode Seleksi	: Galur murni
Golongan	: Berbulu
Umur tanaman	: 155 hari
Bentuk tanaman	: Kompak
Tinggi tanaman	: 168 cm
Anakan produktif	: 15 – 18 batang
Warna kaki	: Hijau
Warna batang	: Hijau
Warna telinga daun	: Tidak berwarna
Warna lidah daun	: Tidak berwarna
Warna helai daun	: Hijau
Muka daun	: Kasar
Posisi daun	: Tegak
Daun bendera	: Tegak
Bentuk gabah	: Bulat
Warna gabah	: Kuning mas
Kerontokan	: Tahan
Kerebahan	: Kurang tahan
Tekstur nasi	: Pulen
Bobot 1000 butir	: 29,7 gram
Kadar amilosa	: 24,96 %
Potensi hasil	: 7,4 ton GKG/Ha
Rata-rata hasil	: 5,7 ton GKG/Ha
Ketahanan terhadap hama	: Rentan terhadap hama wereng coklat biotipe dan penyakit 2 dan 3, rentan terhadap penyakit hawar daun bakteri strain 4, rentan terhadap penyakit tungro.
Keterangan	: Baik ditanam di Kabupaten Cianjur.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Peneliti Pemulia

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Tim Peneliti

Pengusul

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

: 1. Dr. Aan A. Daradjat

2. Ir. Suwito MS.

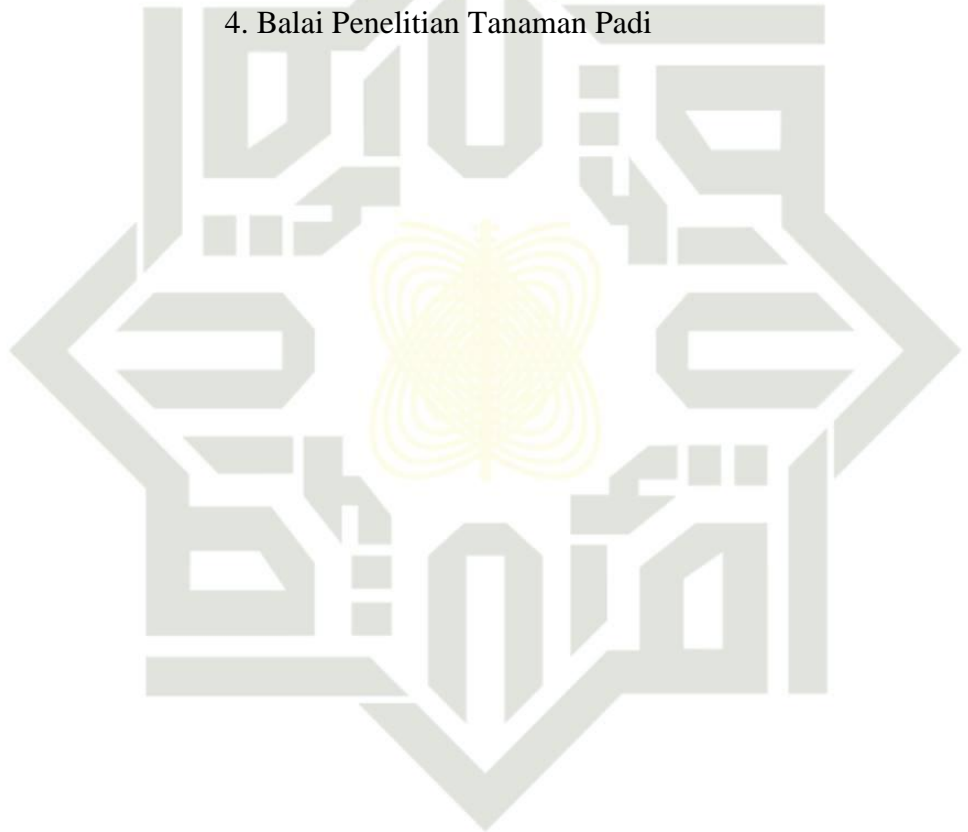
: Aan A. Daradjat, Suwito, Mariani P, Hamzah B, Mamat R, Supardi, Hardedi, M. Jumadi, Tuteng Dj, Tansyah A, Iyus R, Machpudin dan H. Mansyur.

: 1. Pemerintah Kabupaten Cianjur

2. Dinas Pertanian Kabupaten Cianjur.

3. UPTD BPSB TPH Propinsi Jawa Barat.

4. Balai Penelitian Tanaman Padi



UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Lampiran 4. Analisis Uji Lanjut DMRT Mortalitas Awal Dengan SAS

```
UNIANOVA JAMKE3 BY PERLAKUAN
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)
/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)
/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=PERLAKUAN.
```

Univariate Analysis of Variance

Notes

Output Created	09-AUG-2020 09:35:45
Comments	
Input	Data Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File 25
Missing Value Handling	Definition of Missing Cases Used
Syntax	User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model. UNIANOVA JAMKE3 BY PERLAKUAN /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=INCLUDE /POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN) /PLOT=PROFILE(PERLAKUAN) /EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN) /PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE /CRITERIA=ALPHA(.05) /DESIGN=PERLAKUAN.
Resources	Processor Time 00:00:00.31 Elapsed Time 00:00:00.33

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: 3 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	2.0000	4.47214	5
K1	20.0000	12.24745	5
K2	18.0000	20.49390	5
K3	30.0000	15.81139	5
K4	30.0000	15.81139	5
Total	20.0000	17.07825	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: 3 Jam

F	df1	df2	Sig.
2.861	4	20	.050

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 3 Jam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2640.000 ^a	4	660.000	3.028	.042
Intercept	10000.000	1	10000.000	45.872	.000
PERLAKUAN	2640.000	4	660.000	3.028	.042
Error	4360.000	20	218.000		
Total	17000.000	25			
Corrected Total	7000.000	24			

a. R Squared = .377 (Adjusted R Squared = .253)

Estimated Marginal Means

Perlakuan

Dependent Variable: 3 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	2.000	6.603	-11.774	15.774
K1	20.000	6.603	6.226	33.774
K2	18.000	6.603	4.226	31.774
K3	30.000	6.603	16.226	43.774
K4	30.000	6.603	16.226	43.774

Post Hoc Tests

Perlakuan

Homogeneous Subsets

3 Jam

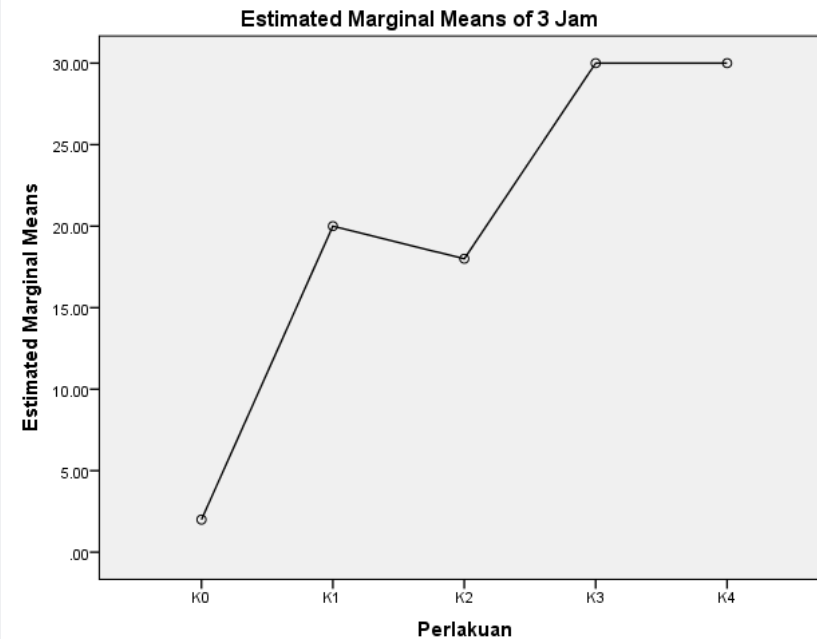
Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	5	2.0000	
K2	5	18.0000	18.0000
K1	5	20.0000	20.0000
K3	5		30.0000
K4	5		30.0000
Sig.		.082	.253



Profile Plots

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = 218.000.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.
b. Alpha = .05.



```
UNIANOVA JAMKE6 BY PERLAKUAN
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)
/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)
/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=PERLAKUAN.
```

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Univariate Analysis of Variance

Notes		09-AUG-2020 09:41:56
Output Created		
Comments		
Input	Data Active Dataset Filter Weight Split File N of Rows in Working Data File	D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav DataSet0 <none> <none> <none> 25
Missing Value Handling	Definition of Missing Cases Used	User-defined missing values are treated as missing. Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model. UNIANOVA JAMKE6 BY PERLAKUAN /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=INCLUDE /POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN) /PLOT=PROFILE(PERLAKUAN) /EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN) /PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE /CRITERIA=ALPHA(.05) /DESIGN=PERLAKUAN.
Syntax		
Resources	Processor Time Elapsed Time	00:00:00.22 00:00:00.25

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Descriptive Statistics

Dependent Variable: 6 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	2.0000	4.47214	5
K1	12.0000	13.03840	5
K2	10.0000	7.07107	5
K3	14.0000	5.47723	5
K4	12.0000	4.47214	5
Total	10.0000	8.16497	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: 6 Jam

F	df1	df2	Sig.
2.846	4	20	.051

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 6 Jam

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	440.000 ^a	4	110.000	1.897	.150
Intercept	2500.000	1	2500.000	43.103	.000
PERLAKUAN	440.000	4	110.000	1.897	.150
Error	1160.000	20	58.000		
Total	4100.000	25			
Corrected Total	1600.000	24			

a. R Squared = .275 (Adjusted R Squared = .130)

Estimated Marginal Means

Perlakuan

Dependent Variable: 6 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	2.000	3.406	-5.105	9.105
K1	12.000	3.406	4.895	19.105
K2	10.000	3.406	2.895	17.105
K3	14.000	3.406	6.895	21.105
K4	12.000	3.406	4.895	19.105

Post Hoc Tests

Perlakuan

Homogeneous Subsets

6 Jam

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	5	2.0000	
K2	5	10.0000	10.0000
K1	5	12.0000	12.0000
K4	5	12.0000	12.0000
K3	5		14.0000
Sig.		.070	.456

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 58.000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = .05.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

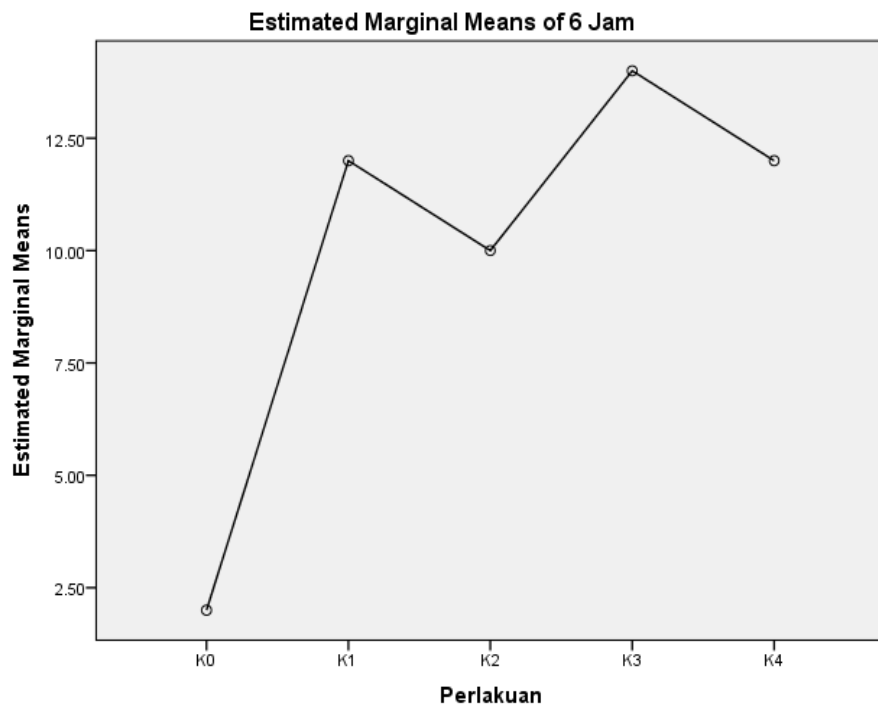
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Profile Plots



```
UNIANOVA JAMKE9 BY PERLAKUAN
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)
/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)
/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=PERLAKUAN.
```

Univariate Analysis of Variance

Notes

Output Created	09-AUG-2020 09:43:42
Comments	
Data	D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav
Active Dataset	DataSet0
Filter	<none>
Weight	<none>
Split File	<none>
N of Rows in Working Data File	25
Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
Missing Value Handling	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Cases Used	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syntax	UNIANOVA JAMKE9 BY PERLAKUAN /METHOD=SSTYPE(3) /INTERCEPT=INCLUDE /POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN) /PLOT=PROFILE(PERLAKUAN) /EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN) /PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE /CRITERIA=ALPHA(.05) /DESIGN=PERLAKUAN.	
Resources	Processor Time	00:00:00.19
	Elapsed Time	00:00:00.30

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Descriptive Statistics

Dependent Variable: 9 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	2.0000	4.47214	5
K1	10.0000	.00000	5
K2	10.0000	12.24745	5
K3	10.0000	10.00000	5
K4	18.0000	8.36660	5
Total	10.0000	9.12871	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: 9 Jam

F	df1	df2	Sig.
2.593	4	20	.068

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 9 Jam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	640.000 ^a	4	160.000	2.353	.089
Intercept	2500.000	1	2500.000	36.765	.000
PERLAKUAN	640.000	4	160.000	2.353	.089
Error	1360.000	20	68.000		
Total	4500.000	25			
Corrected Total	2000.000	24			

a. R Squared = .320 (Adjusted R Squared = .184)

Estimated Marginal Means

Dependent Variable: 9 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	2.000	3.688	-5.693	9.693
K1	10.000	3.688	2.307	17.693
K2	10.000	3.688	2.307	17.693
K3	10.000	3.688	2.307	17.693
K4	18.000	3.688	10.307	25.693

Post Hoc Tests

Perlakuan

Homogeneous Subsets

9 Jam

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	5	2.0000	
K1	5	10.0000	10.0000
K2	5	10.0000	10.0000
K3	5	10.0000	10.0000
K4	5		18.0000
Sig.		.174	.174

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

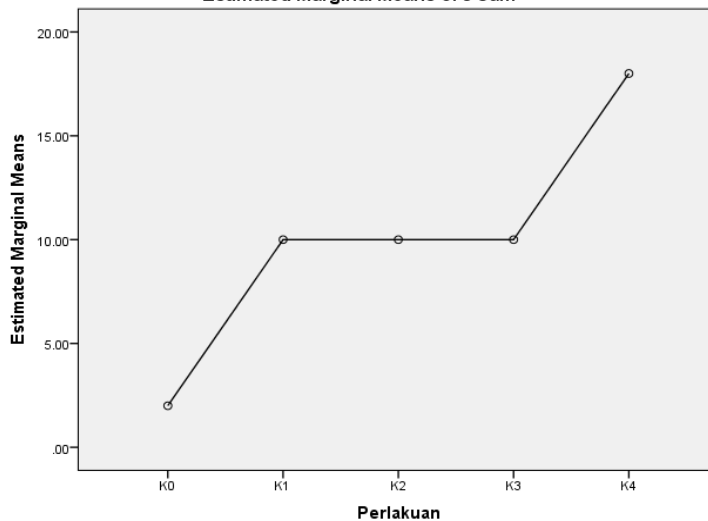
The error term is Mean Square(Error) = 68.000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = .05.

Profile Plots

Estimated Marginal Means of 9 Jam





```
UNIANOVA JAMKE12 BY PERLAKUAN
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)
/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)
/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=PERLAKUAN.
```

Univariate Analysis of Variance

Notes

Output Created		09-AUG-2020 09:44:40
Comments		
Input	Data	D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
Missing Value Handling	N of Rows in Working Data File	25
	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Syntax	UNIANOVA JAMKE12 BY PERLAKUAN	
	/METHOD=SSTYPE(3)	
	/INTERCEPT=INCLUDE	
	/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)	
	/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)	
Resources	/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)	
	/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE	
	/CRITERIA=ALPHA(.05)	
	/DESIGN=PERLAKUAN.	
	Processor Time	00:00:00.27
	Elapsed Time	00:00:00.31

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Descriptive Statistics

Dependent Variable: 12 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	2.0000	4.47214	5
K1	18.0000	8.36660	5
K2	22.0000	16.43168	5
K3	28.0000	4.47214	5
K4	24.0000	8.94427	5
Total	18.8000	12.68858	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: 12 Jam

F	df1	df2	Sig.
1.534	4	20	.230

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: 12 Jam

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2024.000 ^a	4	506.000	5.500	.004
Intercept	8836.000	1	8836.000	96.043	.000
PERLAKUAN	2024.000	4	506.000	5.500	.004
Error	1840.000	20	92.000		
Total	12700.000	25			
Corrected Total	3864.000	24			

a. R Squared = .524 (Adjusted R Squared = .429)

Estimated Marginal Means

Perlakuan

Dependent Variable: 12 Jam

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	2.000	4.290	-6.948	10.948
K1	18.000	4.290	9.052	26.948
K2	22.000	4.290	13.052	30.948
K3	28.000	4.290	19.052	36.948
K4	24.000	4.290	15.052	32.948



Post Hoc Tests Perlakuan Homogeneous Subsets

12 Jam

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset	
		1	2
K0	5	2.0000	
K1	5		18.0000
K2	5		22.0000
K4	5		24.0000
K3	5		28.0000
Sig.		1.000	.145

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

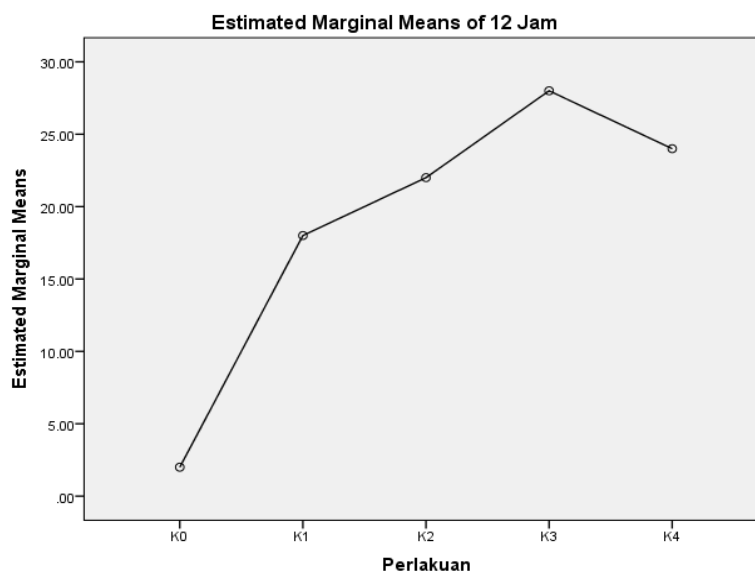
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 92.000.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = .05.

Profile Plots



```

UNIANOVA TOTAL BY PERLAKUAN
/METHOD=SSTYPE(3)
/INTERCEPT=INCLUDE
/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)
/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)
/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)
/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE
/CRITERIA=ALPHA(.05)
/DESIGN=PERLAKUAN.
    
```



Univariate Analysis of Variance



Notes

Output Created		09-AUG-2020 09:46:02
Comments		
Input	Data	D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	25
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Syntax	UNIANOVA TOTAL BY PERLAKUAN	
	/METHOD=SSTYPE(3)	
	/INTERCEPT=INCLUDE	
	/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)	
	/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)	
	/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)	
Resources	/PRINT=HOMOGENEITY	
	DESCRIPTIVE	
	/CRITERIA=ALPHA(.05)	
	/DESIGN=PERLAKUAN.	
Processor Time		00:00:00.25
Elapsed Time		00:00:00.37

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Lampiran 5. Analisis Uji Lanjut DMRT Mortalitas Total

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Mortalitas Total

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	2.0000	2.73861	5
K1	15.0000	2.50000	5
K2	15.0000	1.76777	5
K3	17.5000	1.76777	5
K4	21.0000	3.79144	5
Total	14.1000	6.99256	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Mortalitas Total

F	df1	df2	Sig.
1.691	4	20	.191

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Mortalitas Total

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1036.000 ^a	4	259.000	37.673	.000
Intercept	4970.250	1	4970.250	722.945	.000
PERLAKUAN	1036.000	4	259.000	37.673	.000
Error	137.500	20	6.875		
Total	6143.750	25			
Corrected Total	1173.500	24			

a. R Squared = .883 (Adjusted R Squared = .859)

Estimated Marginal Means

Perlakuan

Dependent Variable: Mortalitas Total

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	2.000	1.173	-.446	4.446
K1	15.000	1.173	12.554	17.446
K2	15.000	1.173	12.554	17.446
K3	17.500	1.173	15.054	19.946
K4	21.000	1.173	18.554	23.446

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Post Hoc Tests Perlakuan Homogeneous Subsets

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mortalitas Total

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
K0	5	2.0000		
K1	5		15.0000	
K2	5		15.0000	
K3	5		17.5000	
K4	5			21.0000
Sig.		1.000	.169	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

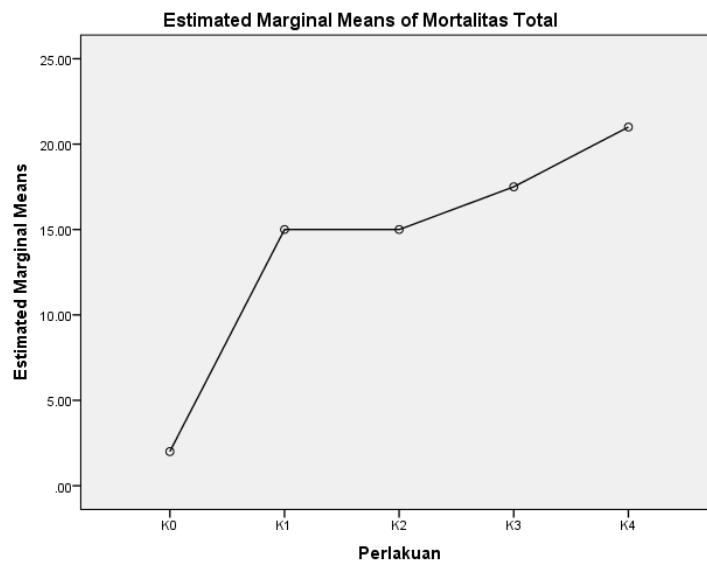
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 6.875.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = .05.

Profile Plots



UNIANOVA V BY PERLAKUAN

/METHOD=SSTYPE(3)

/INTERCEPT=INCLUDE

/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)

/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)

/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)

/PRINT=HOMOGENEITY DESCRIPTIVE

/CRITERIA=ALPHA(.05)

/DESIGN=PERLAKUAN.



Univariate Analysis of Variance



Notes

Output Created		09-AUG-2020 09:49:03
Comments		
Input	Data	D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	25
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on all cases with valid data for all variables in the model.
Syntax	UNIANOVA V BY PERLAKUAN	
	/METHOD=SSTYPE(3)	
	/INTERCEPT=INCLUDE	
	/POSTHOC=PERLAKUAN(DUNCAN)	
	/PLOT=PROFILE(PERLAKUAN)	
	/EMMEANS=TABLES(PERLAKUAN)	
Resources	/PRINT=HOMOGENEITY	
	DESCRIPTIVE	
	/CRITERIA=ALPHA(.05)	
	/DESIGN=PERLAKUAN.	
Processor Time		00:00:00.25
Elapsed Time		00:00:00.27

[DataSet0] D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
Perlakuan	1.00 K0	5
	2.00 K1	5
	3.00 K2	5
	4.00 K3	5
	5.00 K4	5

Lampiran 6. Uji Lanjut DMRT Kecepatan Kematian

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Kecepatan

Perlakuan	Mean	Std. Deviation	N
K0	.1143	.15649	5
K1	.8571	.14286	5
K2	.8571	.10102	5
K3	1.0000	.10102	5
K4	1.2000	.21665	5
Total	.8057	.39957	25

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable: Kecepatan

F	df1	df2	Sig.
1.691	4	20	.191

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + PERLAKUAN

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Kecepatan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3.383 ^a	4	.846	37.673	.000
Intercept	16.229	1	16.229	722.945	.000
PERLAKUAN	3.383	4	.846	37.673	.000
Error	.449	20	.022		
Total	20.061	25			
Corrected Total	3.832	24			

a. R Squared = .883 (Adjusted R Squared = .859)

Estimated Marginal Means

Perlakuan

Dependent Variable: Kecepatan

Perlakuan	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
K0	.114	.067	-.025	.254
K1	.857	.067	.717	.997
K2	.857	.067	.717	.997
K3	1.000	.067	.860	1.140
K4	1.200	.067	1.060	1.340

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Post Hoc Tests Perlakuan Homogeneous Subsets

Kecepatan

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
K0	5	.1143		
K2	5		.8571	
K1	5		.8571	
K3	5		1.0000	
K4	5			1.2000
Sig.		1.000	.169	1.000

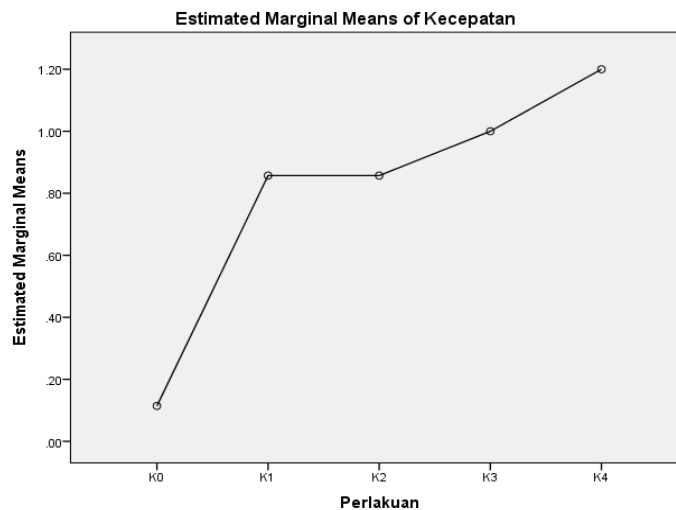
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = .022.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

b. Alpha = .05.

Profile Plots



DATASET ACTIVATE DataSet0.

SAVE OUTFILE='D:\2020\AZMI AGROTEK UIN\OLAH DATA AZMI\DATA AZMI.sav'

/COMPRESSED.



Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Analisis Probit LT₅₀ Dengan Minitab

LT₅₀ K1

Probit Analysis: Mortalitas, n versus Hari

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas Event		102
Non-event		248
n	Total	350

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1.43366	0.182957	-7.84	0.000
Hari	0.208735	0.0383678	5.44	0.000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -195.478

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	4.31277	5	0.505
Deviance	4.95898	5	0.421

Tolerance Distribution

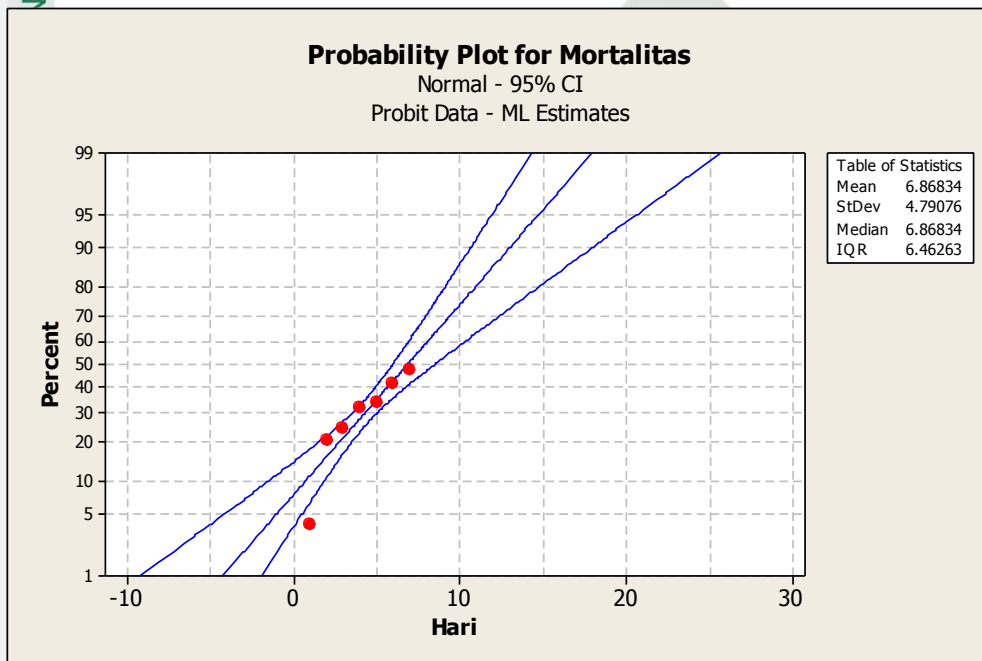
Parameter Estimates

	Standard	95.0% Normal CI
Parameter Estimate	Error	Lower Upper
Mean	6.86834	0.578112 5.73526 8.00142
Stdev	4.79076	0.880592 3.34152 6.86853

Table of Percentiles

	Standard	95.0% Fiducial CI
Percent Percentile	Error	Lower Upper
1	-4.27663	1.62754 -9.22075 -1.91156
2	-2.97068	1.39410 -7.19239 -0.938453
3	-2.14209	1.24729 -5.90804 -0.318465
4	-1.51878	1.13781 -4.94377 0.149824
5	-1.01176	1.04956 -4.16101 0.532341
6	-0.580206	0.975162 -3.49621 0.859374
7	-0.201820	0.910617 -2.91469 1.14750
8	0.136980	0.853493 -2.39536 1.40682
9	0.445105	0.802207 -1.92439 1.64402
10	0.728734	0.755673 -1.49224 1.86373
20	2.83633	0.450147 1.63466 3.58071
30	4.35606	0.351044 3.61651 5.09164
40	5.65461	0.423124 4.93686 6.75574
50	6.86834	0.578112 5.97051 8.51158

60	8.08206	0.767421	6.93097	10.3406
61	9.38061	0.985739	7.92620	12.3298
62	10.9003	1.25073	9.07184	14.6770
63	13.0079	1.62620	10.6448	17.9479
64	13.2916	1.67714	10.8556	18.3889
65	13.5997	1.73256	11.0845	18.8682
66	13.9385	1.79359	11.3361	19.3953
67	14.3169	1.86185	11.6168	19.9842
68	14.7484	1.93981	11.9367	20.6561
69	15.2554	2.03153	12.3124	21.4458
70	15.8788	2.14447	12.7738	22.4169
71	16.7074	2.29486	13.3867	23.7083
72	18.0133	2.53235	14.3518	25.7447



UIN SUSKA RIAU

Probit Analysis: Mortalitas, n versus Hari

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas	Event	115
	Non-event	235
n	Total	350

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

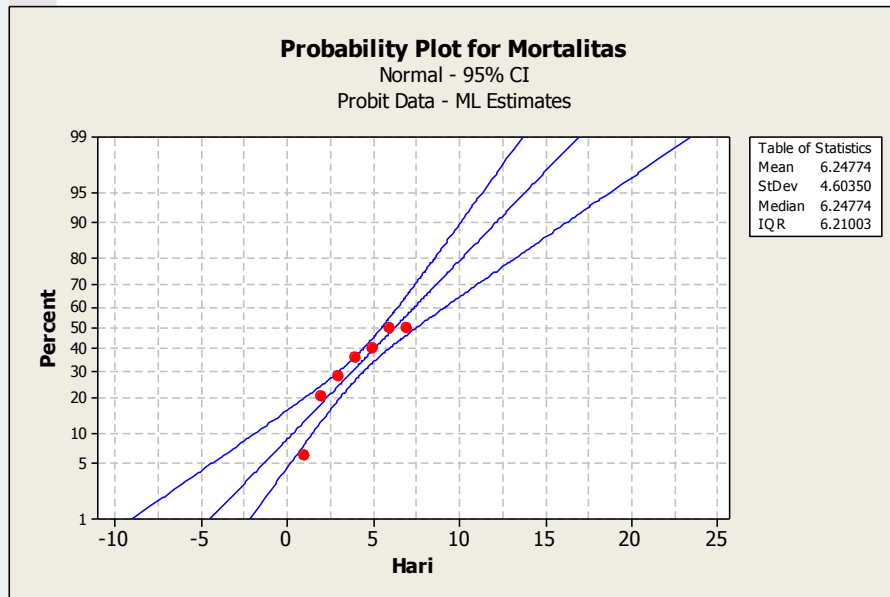
Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1.35717	0.177692	-7.64	0.000
Hari	0.217226	0.0376029	5.78	0.000
Natural Response	0			

Percent	Standard Percentile	95.0% Fiducial CI Error	Lower	Upper
1	-4.46160	1.55589	-9.04117	-2.16681
2	-3.20669	1.34444	-7.15325	-1.21843
3	-2.41049	1.21135	-5.95752	-0.614602
4	-1.81154	1.11198	-5.05954	-0.158861
5	-1.32434	1.03179	-4.33034	0.213097
6	-0.909659	0.964082	-3.71079	0.538082
7	-0.546062	0.905236	-3.16860	0.810402
8	-0.220505	0.853042	-2.68413	1.06175
9	0.0755759	0.806061	-2.24451	1.29131
10	0.348119	0.763301	-1.84081	1.50361
20	2.37334	0.472671	1.10319	3.13695
30	3.83366	0.341946	3.05509	4.48563
40	5.08146	0.356639	4.43083	5.93012
50	6.24774	0.470269	5.48707	7.50987
60	7.41403	0.629789	6.44395	9.18899
70	8.66182	0.821366	7.42445	11.0287
80	10.1221	1.05759	8.54766	13.2061
90	12.1474	1.39485	10.0861	16.2450
91	12.4199	1.44072	10.2922	16.6549
92	12.7160	1.49064	10.5159	17.1004
93	13.0415	1.54564	10.7616	17.5904
94	13.4051	1.60717	11.0359	18.1380
95	13.8198	1.67748	11.3484	18.7627
96	14.3070	1.76023	11.7153	19.4970
97	14.9060	1.86216	12.1660	20.4000
98	15.7022	1.99794	12.7645	21.6010
99	16.9571	2.21245	13.7069	23.4950

- 52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LT50 7 GR

Probit Analysis: Mortalitas, n versus Hari

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas Event		134
Non-event		216
n Total		350

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1.19115	0.169386	-7.03	0.000
Hari	0.215726	0.0364982	5.91	0.000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -214.505

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	3.40051	5	0.638
Deviance	3.56799	5	0.613

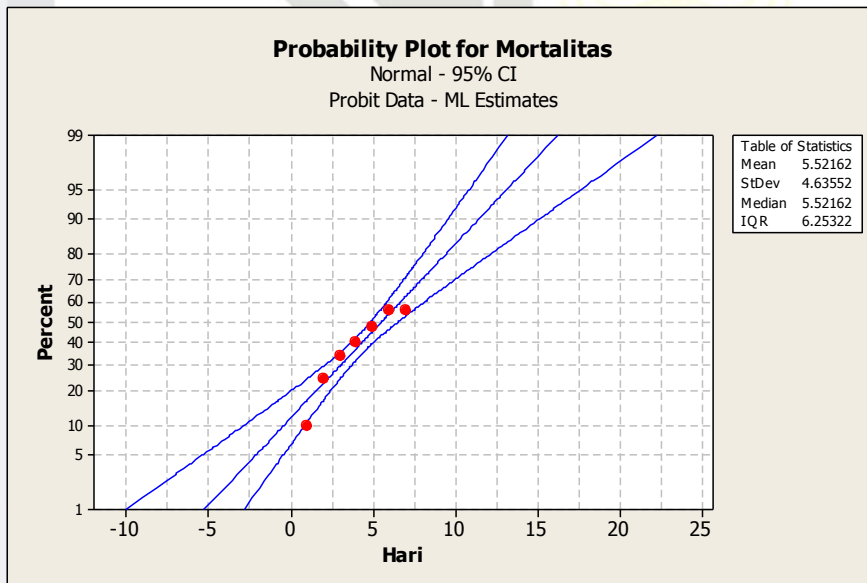
Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95.0% Normal CI Lower	Upper
Mean	5.52162	0.393874	4.74964	6.29360
StDev	4.63552	0.784274	3.32725	6.45820

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95.0% Fiducial CI Lower	Upper
1	-5.26221	1.63725	-10.0313	-2.83623
2	-3.99858	1.42839	-8.15042	-1.87757
3	-3.19684	1.29671	-6.95873	-1.26767
4	-2.59372	1.19824	-6.06343	-0.807722
5	-2.10313	1.11861	-5.33611	-0.432650
6	-1.68557	1.05124	-4.71786	-0.112588
7	-1.31944	0.992552	-4.17652	0.168792
8	-0.991620	0.940354	-3.69252	0.421440
9	-0.693479	0.893224	-3.25303	0.651897
10	-0.419040	0.850177	-2.84915	0.864707
20	1.62027	0.547901	0.116300	2.48176
30	3.09075	0.378418	2.15272	3.74964
40	4.34722	0.327310	3.68272	5.04306
50	5.52162	0.393874	4.84845	6.51630
60	6.69601	0.531131	5.85683	8.14690
70	7.95249	0.710891	6.86638	9.96075
80	9.42297	0.938852	8.01207	12.1194
90	11.4623	1.26802	9.57486	15.1391
91	11.7367	1.31294	9.78393	15.5467
92	12.0349	1.36185	10.0108	15.9897
93	12.3627	1.41576	10.2601	16.4771
94	12.7288	1.47610	10.5382	17.0218
95	13.1464	1.54508	10.8551	17.6432
96	13.6370	1.62630	11.2270	18.3737
97	14.2401	1.72638	11.6838	19.2721
98	15.0418	1.85975	12.2903	20.4672
99	16.3054	2.07056	13.2451	22.3519





LT50 9 GR

Probit Analysis: Mortalitas, n versus Hari

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas Event		181
Non-event		169
Total		350

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-0.966418	0.161958	-5.97	0.000
Hari	0.252463	0.0364199	6.93	0.000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -216.737

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	7.87787	5	0.163
Deviance	8.37309	5	0.137

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95.0% Normal CI Lower	Upper
Mean	3.82795	0.278926	3.28126	4.37464
Stdev	3.96097	0.571401	2.98544	5.25526

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95.0% Fiducial CI Lower	Upper
1	-5.38664	1.38351	-9.14547	-3.26050
2	-4.30689	1.23131	-7.64709	-2.41173
3	-3.62181	1.13525	-6.69741	-1.87222
4	-3.10646	1.06332	-5.98366	-1.46572
5	-2.68726	1.00507	-5.40359	-1.13454
6	-2.33046	0.955710	-4.91029	-0.852228
7	-2.01761	0.912620	-4.47814	-0.604315
8	-1.73749	0.874214	-4.09155	-0.381992
9	-1.48274	0.839448	-3.74028	-0.179475
10	-1.24824	0.807602	-3.41725	0.0072518
20	0.494315	0.578053	-1.03104	1.40895
30	1.75082	0.428032	0.658286	2.45098
40	2.82445	0.326045	2.04743	3.39567
50	3.82795	0.278926	3.24209	4.38240
60	4.83145	0.302006	4.28171	5.52417

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

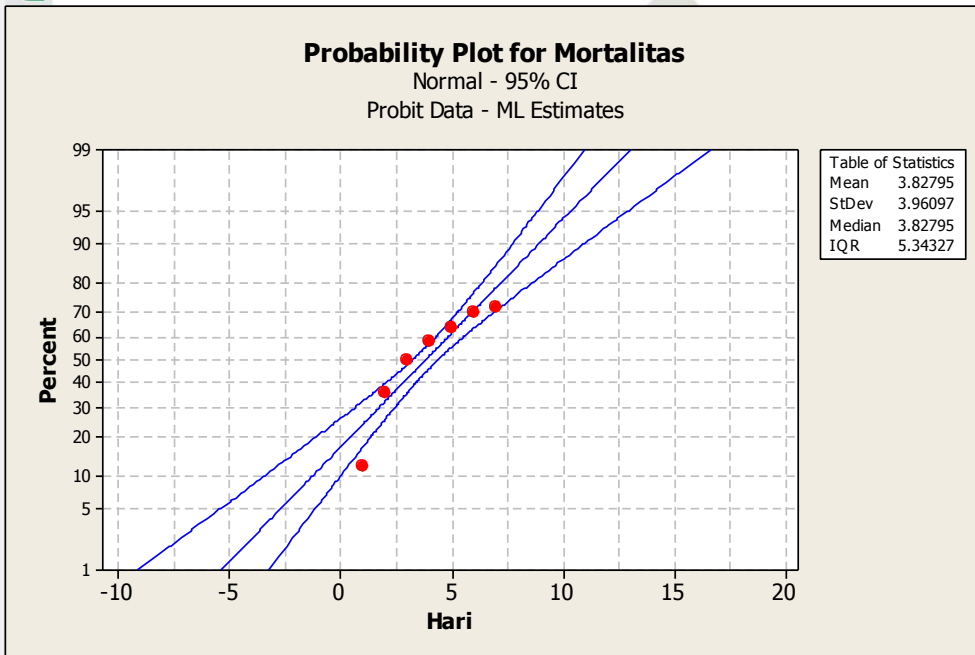
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



70	5.90508	0.389821	5.25646	6.88326
80	7.16159	0.532908	6.31269	8.55838
90	8.90414	0.758847	7.72163	10.9374
91	9.13864	0.790426	7.90889	11.2599
92	9.39339	0.824935	8.11191	11.6106
93	9.67351	0.863093	8.33473	11.9967
94	9.98636	0.905940	8.58312	12.4284
95	10.3432	0.955064	8.86591	12.9212
96	10.7624	1.01308	9.19755	13.5008
97	11.2777	1.08476	9.60454	14.2141
98	11.9628	1.18057	10.1446	15.1633
99	13.0425	1.33247	10.9939	16.6610

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 8. Analisis Probit LC₅₀ Dengan Minitab

LC₅₀
Probit Analysis: Mortalitas, n versus Konsentrasi

Distribution: Normal

Response Information

Variable	Value	Count
Mortalitas Event		342
Non-event		658
n Total		1000

Estimation Method: Maximum Likelihood

Regression Table

Variable	Coef	Standard Error	Z	P
Constant	-1.83476	0.112217	-16.35	0.000
Konsentrasi	0.265337	0.0177011	14.99	0.000
Natural Response	0			

Log-Likelihood = -497.235

Goodness-of-Fit Tests

Method	Chi-Square	DF	P
Pearson	2.13256	3	0.545
Deviance	2.28532	3	0.515

Tolerance Distribution

Parameter Estimates

Parameter	Estimate	Standard Error	95.0% Normal CI Lower	Upper
Mean	6.91481	0.188218	6.54591	7.28371
Stdev	3.76879	0.251422	3.30687	4.29523

Table of Percentiles

Percent	Percentile	Standard Error	95.0% Fiducial CI Lower	Upper
1	-1.85270	0.538132	-3.05772	-0.913474
2	-0.825330	0.473723	-1.88392	0.0032006
3	-0.173498	0.433515	-1.14047	0.586093
4	0.316849	0.403716	-0.582086	1.02546
5	0.715709	0.379831	-0.128580	1.38355
6	1.05520	0.359802	0.256831	1.68894
7	1.35287	0.342509	0.594231	1.95723
8	1.61940	0.327272	0.895846	2.19794
9	1.86179	0.313648	1.16969	2.41731
10	2.08492	0.301329	1.42133	2.61969
20	3.74292	0.219968	3.27104	4.14367
30	4.93846	0.181619	4.56433	5.28304
40	5.96000	0.172934	5.62110	6.30489
50	6.91481	0.188218	6.56180	7.30703

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© HAK CIPTA UIN SUSKA RIAU State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

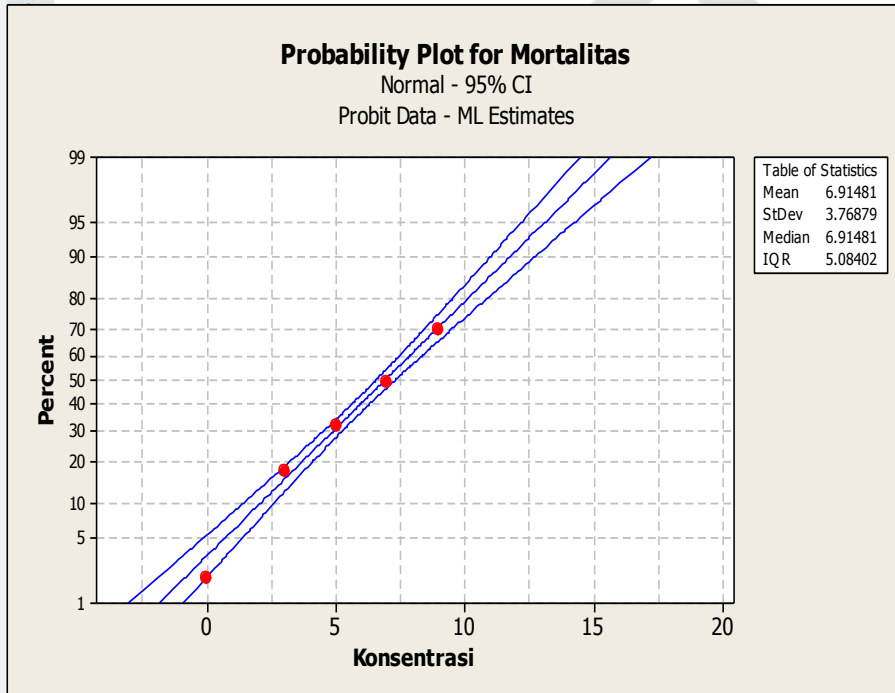
SUSKA RIAU



60	7.86962	0.221497	7.46645	8.34521
60	8.89117	0.269506	8.40962	9.48067
80	10.0867	0.334691	9.49560	10.8273
90	11.7447	0.433235	10.9856	12.7110
91	11.9678	0.446928	11.1853	12.9654
92	12.2102	0.461887	11.4020	13.2419
93	12.4768	0.478426	11.6402	13.5460
94	12.7744	0.496999	11.9059	13.8860
95	13.1139	0.518298	12.2088	14.2739
96	13.5128	0.543461	12.5644	14.7299
97	14.0031	0.574574	13.0012	15.2909
98	14.6550	0.616190	13.5813	16.0371
99	15.6823	0.682256	14.4947	17.2141

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

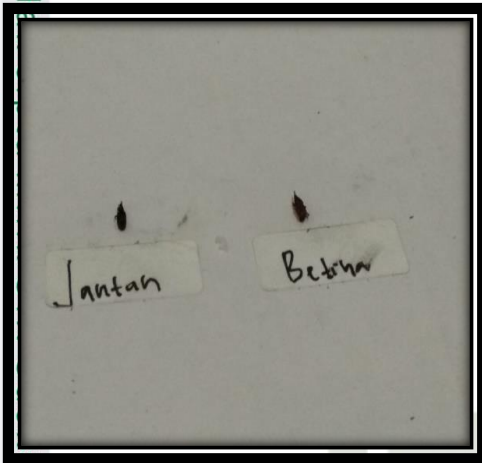
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 9. Penyediaan Hama Bubuk Beras

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Pemilihan Hama Bubuk Beras Jantan Dan Betina



2. Penyediaan Beras Topi Koki



3. Pengembang Biakan Hama Bubuk Beras



4. Hasil Pengembang Biakan Telur, Larva, Pupa Dan



4. Hama Bubuk Beras yang diuji

SUSKA RIAU

Lampiran 10. Dokumentasi Pembuatan Daun Pandan Wangi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Pengambilan Daun Pandan Wangi



2. Pencucian Daun Pandan Wangi



3. Penirisan Daun Pandan Wangi



4. Penimbangan Berat Basa Daun Pandan Wangi



5. Penjemuran Daun Pandan Wangi



6. Penimbangan Berat Kering Daun Pandan Wangi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



7. Pengalusan Daun Pandan Wangi



8. Penyaringan Daun Pandan Wangi



9. Pengumpulan Daun Pandan Wangi yang Sudah Halus



10. Penimbangan Tepung Daun Pandan Wangi

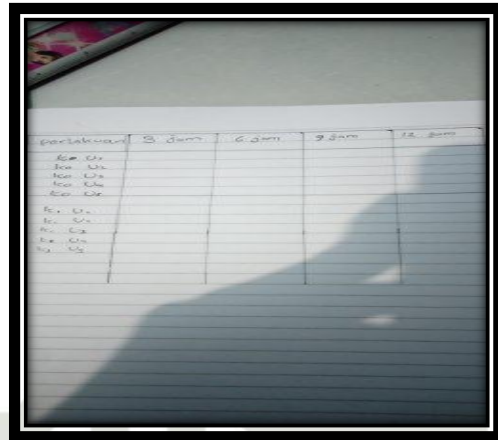
Lampiran 11. Dokumentasi Perlakuan Wadah Uji

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Penyediaan Media Cup



2. Tabel Pengamatan



3. Beras Topi Koki



4. Penuangan Beras Topi Koki Kedalam Cup



5. Penimbangan Tepung Daun Pandan Wangi



6. Penaburan Tepung Daun Pandan Wangi

Lampiran 12. Dokumentasi Infestasi Hama Bubuk Beras

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Penghitungan Hama Bubuk Beras Yang Mau di Amati



2. Memasukkan Hama Bubuk Beras Kedalam Cup.



3. Setelah Penghomogenan Tepung Danun Pandan Wangi Dan Beras



4. Penutupan Cup Menggunakan Kain Kasa Dan Diamati

Lampiran 13. Dokumentasi Pengamatan Mortalitas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Pengamatan Kematian Hama Bubuk Beras Sitiap Cup



2. Hasil Pengamatan Kematian Per Cup



3. Setelah Pengamatan di Masukkan Lagi ke Cup



4. Penutupan Cup Kembali Menggunakan Kain Kasa



5. Total Kematian Selama 7 Hari Pengamatan

SUSKA RIAU